

UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARANÁ

FERNANDA GATTO DE ALMEIDA

PEQUENOS MAMÍFEROS NÃO VOADORES DO PARQUE ESTADUAL RIO
DA ONÇA (MATINHOS, PR): DIVERSIDADE E MORFOLOGIA

CURITIBA

2015

FERNANDA GATTO DE ALMEIDA

PEQUENOS MAMÍFEROS NÃO VOADORES DO PARQUE ESTADUAL RIO
DA ONÇA (MATINHOS, PR): DIVERSIDADE E MORFOLOGIA

Dissertação apresentada ao Programa
de Pós-Graduação em Zoologia, Setor
de Ciências Biológicas da Universidade
Federal do Paraná como requisito parcial
à obtenção do título de Mestre em
Ciências Biológicas. Área de
concentração em Zoologia. Universidade
Federal do Paraná

Orientadora: Prof^a Dra. Juliana Quadros

CURITIBA
2015



Ministério da Educação
UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARANÁ
Setor de Ciências Biológicas
Programa de Pós-Graduação Zoologia

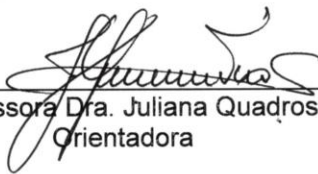


TERMO DE APROVAÇÃO

Fernanda Gatto de Almeida

***“Pequenos Mamíferos não Voadores do Parque
Estadual Rio da Onça (Matinhos, PR): Diversidade e
Morfologia”***

Dissertação aprovada como requisito parcial para obtenção do grau de Mestre em Zoologia, do Setor de Ciências Biológicas da Universidade Federal do Paraná, pela seguinte Comissão Examinadora:


Professora Dra. Juliana Quadros
Orientadora


Professora Dra. Roberta Paresque - UFES
Membro Externo


Professora Dra. Liliani Marília Tiepolo - UFPR
Membro Externo

Curitiba, 25 de Fevereiro de 2015.

Programa de Pós-Graduação em Zoologia/UFPR
Setor de Ciências Biológicas - Departamento de Zoologia
Caixa Postal 19020 - CEP 81531-980 - Curitiba - Paraná
Telefone/FAX +55 (0**41) 3361-1641

AGRADECIMENTOS

Esse trabalho não foi desenvolvido por uma única pessoa. Ao longo destes dois anos muitos me ajudaram a construir, pouco a pouco, a dissertação aqui apresentada. Gostaria então de expressar minha gratidão a cada um que, direta ou indiretamente, contribuiu para essa conquista, ela é um pouquinho de cada um de vocês.

Primeiramente a meus pais que sempre me incentivaram e encorajaram a seguir meus sonhos (por mais incomuns que eles fossem), me apoiaram nas minhas decisões e me ampararam em todos os momentos de vacilo, ou dúvida que tive durante a caminhada. Além disso, devo agradecer-los por me darem minhas irmãs Flávia e Fabiana, as melhores amigas que alguém pode pedir. Meninas, obrigada por estarem sempre presentes, obrigada pelo bom humor e por me entenderem nos meus desabafos.

À minha orientadora, Juliana Quadros, que aceitou prontamente desenvolver esse projeto comigo, abriu as portas de sua casa e encarou o trabalho de campo no Rio da Onça e os pernilongos que vinham com ele. Ju, obrigada por confiar em mim nessa jornada, obrigada pelas risadas e pelo bom humor de sempre, e obrigada principalmente pelos valores que me passou, e por ser um exemplo de pessoa pra mim.

A Liliani Marília Tiepolo, que foi responsável pela minha iniciação no mundo da Mastozoologia, ensaiou entrevista de mestrado comigo e que mesmo não sendo minha orientadora, abriu as portas da sua casa, se enfiou no mato e me deu todo o apoio que precisei. Obrigada pela amizade Lile.

Aos professores Iris Hass e Ives Sbalqueiro, por abrirem as portas do seu laboratório em Curitiba, pelas sugestões, pela atenção e por todo o conhecimento que dividiram comigo. A todos os graduandos e pós-graduandos do Laboratório de Citogenética Animal que me acolheram e dividiram os problemas comigo, em especial à Amanda, que sempre me ajudou como pode.

A meu namorado, Daniel de Lima Bellan, que nunca deixou de me incentivar, encorajar ou mesmo consolar, sempre entendeu minha ausência e encarou, lado a lado, o trabalho de campo quando precisei.

A Marcos André Navarro, Elaine Egler Paduch, Alexandre Hofart Arins, Elvira Bastiani, Heloisa de Oliveira, Cássio Marcelo Mochi Junior, Luan Xavier Santos Mattos, Rafaela Santoro Ramos, Elliezer de Lima Correia, que ajudaram nas fases de campo carregando escada, armadilhas, se afundando nos brejos e tomando chuva, sempre de bom humor. Em especial a Jaqueline dos Santos Pontes que participou de todas as fases de campo (muitas vezes faltando a seus compromissos), fez a limpeza dos esqueletos no laboratório, me hospedou em sua casa e foi uma amiga incondicional durante esses anos de convivência.

Devo agradecer também, a outras pessoas que me hospedaram durante minhas campanhas de campo, cozinham e fizeram eu me sentir mais perto de casa: Luciana Ferreira, Renata Pires e Bruno Gurgatz. Além é claro, aos cães e gatos, os quais eu tive o prazer de conhecer e conviver, e que dividiram seus espaços comigo : Miguel, Juan, Suzy, Mafalda, Ruiva, Frida, Pretinha, Pituca, Quinca, Nescau, Pança, Flor, Pirata e Pipoca.

A meus amigos que ouviram meus problemas, lidaram com a ausência e foram minha fonte de descontração: Élide Canali, Ágata de Oliveira, Laena Martins, Débora Paio, Lia Toiosima, Izabela Paulini, Bruna Soley, André Anacleto e Rafael Amorin.

A administração e aos funcionários do PERO que sempre apoiaram o projeto. Ao SIMEPAR, por disponibilizar os dados meteorológicos. Ao Edital Protax (Protax N° 562357/2010- 6, Processo 132719/2012-6) que vinculado ao projeto Sistemática, Evolução e Conservação dos Mamíferos do Brasil Austral disponibilizou os equipamentos utilizados neste projeto, assim como possibilitou minha participação em outros trabalhos. Ao IAP pela concessão da licença 159/09. Ao CNPq, por conceder a bolsa que me manteve esses dois anos. E ao Programa de Pós-Graduação em Zoologia que permitiu que eu aprendesse mais sobre essa área da Biologia.

“... it is, after all, convenient to believe that the creature you are using, while it may react in disturbingly human-like ways, is in fact a mindless and, above all, unfelling, ‘dumb’ creature.”

Jane Goodall

RESUMO

A Mata Atlântica é considerada um *hotspot* mundial por ser uma das áreas mais ricas em biodiversidade e ao mesmo tempo uma das mais ameaçadas. Hoje, após um longo histórico de devastação, restam menos de 8% da cobertura vegetal original, que se encontra fragmentada. Quanto à fauna, somente Rodentia, Didelphimorphia e Primates somam 84% dos endemismos observados para mamíferos nesse bioma. Pequenos mamíferos não voadores desempenham importantes papéis ecológicos na natureza, ao ocupar uma posição intermediária na cadeia trófica, funcionando tanto como predador quanto como presa e juntos representam 42,6% da fauna de mamíferos brasileiros. Tamanha riqueza, aliada à sua sensibilidade aos distúrbios ambientais, fazem deste grupo um interessante alvo de estudos. O presente trabalho objetivou identificar as espécies de marsupiais e roedores do Parque Estadual Rio da Onça e caracterizar a morfologia dos pelos-guarda e do conjunto cromossômico das mesmas; verificar a composição de pequenos mamíferos não voadores em diferentes ambientes e estratos vegetais, e sob influencia do antigo depósito de lixo do município de Matinhos, situado dentro do parque. Foram realizadas nove campanhas de campo, durante as quais três áreas foram amostradas três vezes cada. Como esforço adicional, foram instaladas três linhas de armadilhas de queda. O esforço amostral total foi de 5.210 armadilhas.noite e 1.181 baldes.noite distribuídos ao longo de 54 noites de amostragem, que resultaram em 149 capturas de 119 indivíduos. Foram registradas sete espécies da Ordem Rodentia: *Akodon montensis*, *Delomys sublineatus*, *Euryoryzomys russatus*, *Juliomys pictipes*, *Nectomys squamipes*, *Oligoryzomys nigripes* e *Thaptomys nigrita*, além de quatro espécies de marsupiais da Ordem Didelphimorphia: *Didelphis aurita*, *Metachirus nudicaudatus*, *Marmosa paraguayana* e *Monodelphis iheringi*. Os resultados tricológicos e citogenéticos foram condizentes com os disponíveis na literatura. Quanto à estratificação vertical, embora os esforços no solo e o sub-bosque tenham sido semelhantes, somente sete capturas foram feitas em árvore: quatro da espécie *Marmosa paraguayana*, duas de *Didelphis aurita* e uma de *Akodon montensis*. Portanto, para o ambiente de Terras Baixas da área de estudo, a amostragem do sub-bosque não contribuiu para o incremento da lista de espécies. Na comparação entre as áreas amostradas, a riqueza se mostrou diferente entre os três locais. A área do antigo depósito de lixo (1) foi a que apresentou a menor delas com seis espécies no total, a área com uma antiga trilha de acesso ao depósito de lixo (2) apresentou sete e a área localizada no centro das trilhas do parque (3), oito. Houve também significativo menor número de indivíduos capturados na área 1 e 2 em relação a área 3.

Palavras Chave: *Citogenética; Floresta Atlântica; Planície Costeira; Pelos-guarda; Riqueza*

ABSTRACT

The Atlantic Forest is considered a global *hotspot* for being one of the richest areas in biodiversity and at the same time one of the most threatened. Today, after a long history of devastation, less than 8% of the original cover remains, and is fragmented. About the fauna, Rodentia, Didelphimorphia and Primates comprise 84% of the endemic mammals observed in this biome. Small non-flying mammals play important ecological roles in nature, occupying an intermediate position in the food chain, functioning both as predator or prey and together represent 42,6% of the Brazilian mammal fauna. Such wealth, combined with its sensitivity to environmental disturbances, make this an interesting target group studies. This study aimed to identify the species of marsupials and rodents present in Rio da Onça State Park and to characterize the morphology of guard hairs and chromosomal set thereof; verify the composition of small non-flying mammals in different environments and vegetation strata, and under the influence of the former garbage dump of Matinhos city, located within the park. Nine field campaigns were conducted sampling three areas, three times each. As an additional effort, three lines of pitfall traps were installed. The total sampling effort was 5.210 traps.night and 1.181 buckets.night spread over 54 nights of sampling, which resulted in 149 captures of 119 individuals. Seven species of Rodentia Order were recorded: *Akodon montensis*, *Delomys sublineatus*, *Euryoryzomys russatus*, *Juliomys pictipes*, *Nectomys squamipes*, *Oligoryzomys nigripes* and *Thaptomys nigrita* and four species of marsupials (Didelphimorphia Order): *Didelphis aurita*, *Metachirus nudicaudatus*, *Marmosa paraguayana* and *Monodelphis iheringi*. Trichological and cytogenetic results were consistent with those available in the literature. Regarding the vertical stratification, although efforts on the ground and undercanopy have been very similar, only seven captures were made in trees. Four of the species *Marmosa paraguayana*, two *Didelphis aurita*, and one *Akodon montensis*. Therefore, in the environment of the lowlands of the study area, sampling the understory did not contribute to the increase of the species list. Comparing the sampled areas, species richness is different between the three sites. The area of the old garbage dump (1) was the one with the lowest richness (six species in total); the area with an old trail (2) access to the dump presented seven and the area located in the center of the park trails (3), eight. There was also significant lower number of individuals captured in Area 1 and 2 than in area 3.

Key Words: *Atlantic Forest, Citogenetic; Coastal Plain; Guard Hairs; Species Richness*

SUMÁRIO

| | |
|---|----|
| 1. INTRODUÇÃO | 10 |
| 2. MATERIAL E MÉTODOS | 14 |
| 2.1 Área de Estudo..... | 14 |
| 2.2 Amostragem | 17 |
| 2.3 Análises Estatísticas e de Diversidade..... | 19 |
| 2.4 Análise de Similaridade | 20 |
| 2.5 Procedimentos Citogenéticos..... | 21 |
| 2.6 Tricologia..... | 21 |
| 2.7 Área de Vida Mínima | 22 |
| 3. RESULTADOS E DISCUSSÃO..... | 22 |
| 3.1 Parque Estadual Rio da Onça | 22 |
| 3.2 Comparação entre Áreas | 32 |
| 3.3 Táxons registrados | 39 |
| Ordem Didelphimorphia | 40 |
| <i>Didelphis aurita</i> Wied-Neuwied, 1826..... | 40 |
| <i>Metachirus nudicaudatus</i> (É. Geoffroy, 1803)..... | 43 |
| <i>Marmosa paraguayana</i> (Tate, 1931) | 46 |
| <i>Monodelphis iheringi</i> (Thomas, 1888)..... | 49 |
| Ordem Rodentia | 52 |
| <i>Akodon montensis</i> Thomas, 1913 | 52 |

| | |
|--|----|
| <i>Delomys sublineatus</i> (Thomas, 1903) | 55 |
| <i>Euryoryzomys russatus</i> (Wagner, 1848)..... | 57 |
| <i>Juliomys pictipes</i> (Oosgod, 1933)..... | 59 |
| <i>Nectomys squamipes</i> (Brants, 1827) | 61 |
| <i>Oligoryzomys nigripes</i> (Olfers, 1818)..... | 64 |
| <i>Thaptomys nigrita</i> (Lichtenstein, 1829)..... | 68 |
| 4. Conclusões..... | 70 |
| REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS | 72 |
| APÊNDICE 1 | 85 |
| APÊNDICE 2 | 86 |
| APÊNDICE 3 | 88 |
| APÊNDICE 4 | 89 |

1. INTRODUÇÃO

O Brasil é o quinto maior país do planeta e o maior entre os países tropicais. Sua grande extensão inclui cinco importantes biomas e o maior sistema fluvial do mundo, que em conjunto, abrigam a mais vasta biota continental terrestre (Brandon *et al.*, 2005). Além disso, dois dos 34 *hotspots* mundiais, áreas prioritárias para a conservação, estão localizados no Brasil, sendo eles: o Cerrado e a Mata Atlântica (MMA, 2010).

Originalmente, a Mata Atlântica se estendia por 1,2 milhões de km², distribuídos ao longo de toda costa brasileira, chegando a alcançar o Paraguai e a Argentina. Hoje, porém, após um longo histórico de devastação, resta pouco mais de 90 mil km², o que equivale a menos de 8% da cobertura original, que se encontram fragmentados (Myers *et al.*, 2000; Galindo-Leal e Câmara, 2005) e abrigam 112 milhões de habitantes, equivalentes a aproximadamente 61% da população brasileira (SOS Mata Atlântica, 2012).

A Mata Atlântica é considerada um *hotspot* mundial por ser uma das áreas mais ricas em biodiversidade e ao mesmo tempo uma das mais ameaçadas. Além disso, também é considerada “Reserva da Biosfera” pela UNESCO e “Patrimônio Nacional” pela Constituição Federal (SOS Mata Atlântica, 2012). É constituída por um conjunto de formações florestais (Florestas: Ombrófila Densa, Ombrófila Mista, Estacional Semidecidual, Estacional Decidual e Ombrófila Aberta), Campos de Altitude, Restingas, Manguezais e outros ecossistemas associados, que juntos, compõem a heterogeneidade e contribuem para a sua megadiversidade (MMA, 2010).

Das 1361 espécies de vertebrados que a Mata Atlântica abriga, 567 são endêmicas, ou seja, aproximadamente 42% dos vertebrados que ali ocorrem, são exclusivos do bioma (Myers *et al.*, 2000). Falando especificamente sobre mamíferos, o endemismo estimado chega a aproximadamente 30% porém essa porcentagem não se distribui igualmente entre as ordens. Somente

Rodentia e Didelphimorphia somam 71% dos endemismos observados para mamíferos nesse bioma (Paglia *et al.*, 2012).

Pequenos mamíferos não voadores são considerados roedores e marsupiais, que quando adultos, pesam em média menos de 1000 g. Esses animais são reconhecidos como uma guilda, e agrupados sob um nome em comum por possuírem tempo de vida relativamente curto, serem predominantemente noturnos, terem grande sobreposição de dietas e não se restringirem somente às copas de árvores ou ao chão (Fonseca e Robinson, 1990).

Segundo Wilson e Reeder (2005) os Rodentia formam a maior ordem de mamíferos vivos no mundo, com 2277 espécies reconhecidas até então, e muitas outras que foram descritas posteriormente (Emmons e Patton, 2005; Pardiñas, *et al.*, 2005; Darvish, Javidkar e Siah sarvie, 2006; Heaney *et al.*, 2011; Heaney *et al.*, 2014). Esta ordem está atualmente dividida em cinco subordens: Sciuromorpha (três famílias, 60 gêneros), Hystricomorpha (17 famílias, 73 gêneros), Myomorpha (sete famílias, 325 gêneros), Anomaluromorpha (duas famílias, quatro gêneros) e Castorimorpha (três famílias, 13 gêneros), porém apenas as três primeiras possuem representantes no Brasil (Carleton e Musser, 2005; Paglia *et al.*, 2012).

No Brasil, os Sciuromorpha estão representados por onze espécies pertencentes à família Sciuridae, os chamados esquilos; os Hystricomorpha possuem sete famílias, e entre eles estão incluídos pacas, preás, cutias, capivaras, ouriços, tucu-tucos, ratos de espinho e alguns outros roedores de menor porte, que totalizam 101 espécies de histricomorfos com ocorrência no Brasil; e finalmente, a subordem Myomorpha, que inclui os “ratos do mato”, abriga a maioria dos roedores brasileiros (131 espécies) sob uma única família chamada Cricetidae. Essas mesmas 131 espécies estão organizadas dentro de uma única subfamília denominada Sigmodontinae e frequentemente referida como cricetídeos do novo mundo (Carleton e Musser, 2005; Paglia *et al.*, 2012).

Apesar de terem uma dentição bastante característica e aspecto geral muito similar entre si, os roedores possuem uma incrível plasticidade ecológica, sendo capazes de habitar ambientes tanto frios como tórridos; com densa vegetação ou estéreis; e inclusive ocupar diferentes altitudes ao redor do mundo. Podem ser arborícolas, rupícolas, semiaquáticos, fossoriais, terrícolas, ou mesmo acumular mais de um desses hábitos (Moojen, 1952).

Os marsupiais tradicionalmente eram agrupados sob uma única ordem chamada Marsupialia, porém nos últimos anos, foram divididos em sete linhagens diferentes. Destas, quatro incluem os marsupiais australianos, e outras três abrigam os marsupiais americanos (Pough *et al.*, 2006).

Os “Ameridelphia”, como são chamados os marsupiais do Novo mundo, são agrupados sob as ordens Didelphimorphia (uma família, 17 gêneros), Paucituberculata (uma família, três gêneros) e Microbiotheria (uma família, um gênero) (Wilson e Reeder, 2005; Pough *et al.*, 2006) porém, somente a primeira delas ocorre no Brasil (Brown, 2004).

A ordem Didelphimorphia é composta pela família Didelphidae que possui 87 espécies distribuídas em 17 gêneros (Gardner, 2005). Destes, 16 gêneros e 55 espécies ocorrem no Brasil (Paglia *et al.*, 2012). Os didelfídeos possuem uma grande diversidade de adaptações morfológicas, as quais possibilitaram a adoção de hábitos de vida variados, como o semiaquático, o terrícola, o arborícola e o semifossorial. Além disso, as várias adaptações morfológicas permitiram que esses animais desenvolvessem tipos de dieta diferentes, facilitando ainda mais sua colonização nos ambientes encontrados nas Américas (Lee e Cockburn, 1985).

Pequenos mamíferos não voadores desempenham importantes papéis ecológicos na natureza, ao ocupar uma posição intermediária na cadeia trófica, e portanto funcionando tanto como predador (Carvalho *et al.*, 1999, Casella; Cáceres, 2006) quanto como presa (Wang, 2002; Scheibler e Christoff, 2004), além de também atuarem como agentes dispersores de sementes (Cáceres, 2006).

Apesar das adaptações a diferentes ambientes, tanto roedores como marsupiais, se mostram sensíveis às alterações ambientais causadas pelo ser humano (Pires *et al.*, 2002; Pardini, 2004; Magnus e Caceres, 2012; Gibson *et al.*, 2013; Umetsu e Pardini, 2007).

Devido à sua baixa mobilidade, muitas espécies ficam presas a pequenos fragmentos, gerando perda de fluxo gênico e por consequência perda de variabilidade genética (Pires *et al.*, 2002). Além disso, as áreas fragmentadas se tornam suscetíveis a espécies invasoras podendo se tornar dominantes na área e causar a extinção de espécies nativas (Gibson *et al.*, 2013).

Juntos, os pequenos mamíferos não voadores representam 42,6% da fauna de mamíferos brasileiros (Paglia *et al.*, 2012). Tamanha riqueza, aliada à sua sensibilidade aos distúrbios ambientais, fazem deste grupo um interessante alvo de estudos, tanto para conhecer cada vez melhor nossa fauna, quanto para se utilizar do grupo como uma ferramenta de monitoramento da qualidade ambiental.

Devido à dificuldade na distinção taxonômica de pequenos mamíferos, em particular dos roedores, existe a necessidade de se empregar técnicas que auxiliem na identificação dos espécimes coletados. Técnicas citogenéticas têm sido empregadas como ferramenta para resolver problemas taxonômicos por meio do estabelecimento de cariótipos espécie-específicos, os quais servem em muitos casos como diagnósticos da espécie (Paresque *et al.*, 2004). Além desse método, o uso da análise de estrutura de pelos-guarda vem se destacando cada vez mais como uma alternativa para a identificação taxonômica de mamíferos seja a partir de vestígios, como fezes e regurgitados, ou coletado diretamente do espécime a ser identificado (Quadros, Monteiro-Filho 2006a; 2006b; Abreu *et al.*, 2011; Silveira *et al.*, 2012).

No Brasil, esses animais possuem larga distribuição e grande riqueza (hoje contabilizada em 289 espécies) (Paglia *et al.*, 2012), e por isso ainda carecem de informações básicas a cerca de sua biologia, distribuição, e

mesmo riqueza total, já que ainda é freqüente a descrição de novas espécies e novas ocorrências (Costa *et al.*, 2007; Leite *et al.*, 2008; Pardiñas *et al.*, 2009; Percequillo *et al.*, 2011; Quintela *et al.*, 2011; Cerboncini *et al.*, 2014; Grazzini *et al.*, 2015). Nesse sentido, trabalhos como este de inventário, se fazem necessários uma vez que, provêem o embasamento necessário para atualizar o status de conservação de espécies, e refinar seus mapas de distribuição, além de ajudar a desenvolver planos de manejo e propostas de conservação nas áreas estudadas (Guedes *et al.*, 2000; Ceballos e Ehrlich, 2002; IUCN, 2014)

Neste contexto, visamos identificar taxonomicamente as espécies de marsupiais e roedores do Parque Estadual Rio da Onça (PERO) por meio da morfologia externa, craniana e dentária, cariotípica e tricológica, e reunir informações ecológicas e bionômicas das espécies ali encontradas. Além de verificar se a composição de pequenos mamíferos não voadores se diferencia nos vários ambientes e estratos vegetais e sob influência do antigo depósito de lixo do município de Matinhos, situado dentro do parque.

2. MATERIAL E MÉTODOS

2.1 Área de Estudo

O Parque Estadual Rio da Onça, localiza-se no Município de Matinhos (Figura 1), litoral sul do Estado do Paraná (25°45'S e 48°30'W) com área de 118,5 ha abrange ambientes da planície litorânea paranaense, com altitudes variando entre 5 e 8 m e distante cerca de 400 m do mar (Fogaça, 2003). É limitado a norte e nordeste pelo balneário de Praia Grande; ao sul e leste pelo balneário de Riviera; e a oeste por uma propriedade privada pertencente a Ambiental Paraná S/A.

Sua cobertura florestal é caracterizada pelas formações vegetais dos domínios da Floresta Ombrófila Densa de Terras Baixas (49,9%) e Formações

Pioneiras (41,5%), além das áreas antropizadas (8,6%). A Floresta Ombrófila densa se divide em formações secundárias em estágio avançado de regeneração (86,8%) e capoeiras (13,2%) provenientes do abandono de antigos cultivos (Roderjan, 1988).

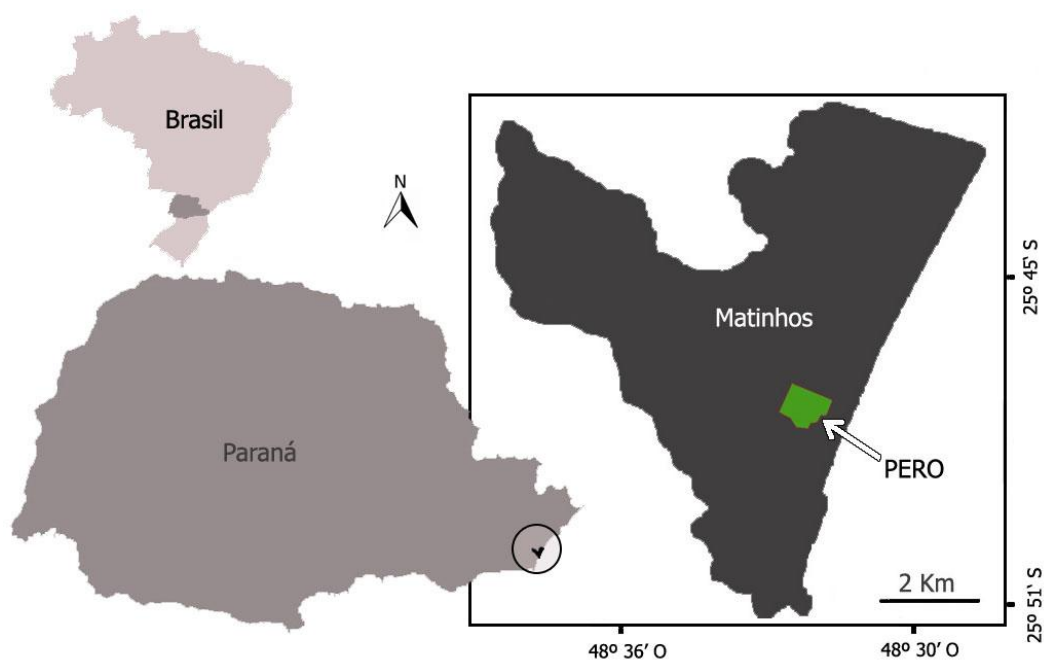


FIGURA 1 - LOCALIZAÇÃO DO PARQUE ESTADUAL RIO DA ONÇA (PERO), MATINHOS, PR

Dentro do parque foram amostradas três áreas diferentes (Figura 2):

A área 1 se caracteriza principalmente pela presença de um antigo depósito de lixo urbano ("Lixão"), o qual foi desativado em 1995. A amostragem abrangeu uma grande clareira colonizada por vegetação rasteira e arbustiva, e uma parte de formação florestal adjacente à clareira (Figura 3A e B). Afloramentos de resíduos sólidos, como garrafas de vidro e embalagens plásticas, eram comuns nessa área.

A área 2 possui formações florestais menos antropizadas, em relação a área 1, e grande densidade de lenhosas porém com sub bosque pouco desenvolvido em grande parte da área. Existe ainda a presença de cordão arenoso (cordão de restinga) seguido de várzea e uma trilha, ao fundo, que dava acesso ao antigo depósito de lixo (Figura 3C e D). Eram encontrados resíduos sólidos em baixa densidade nessa área.

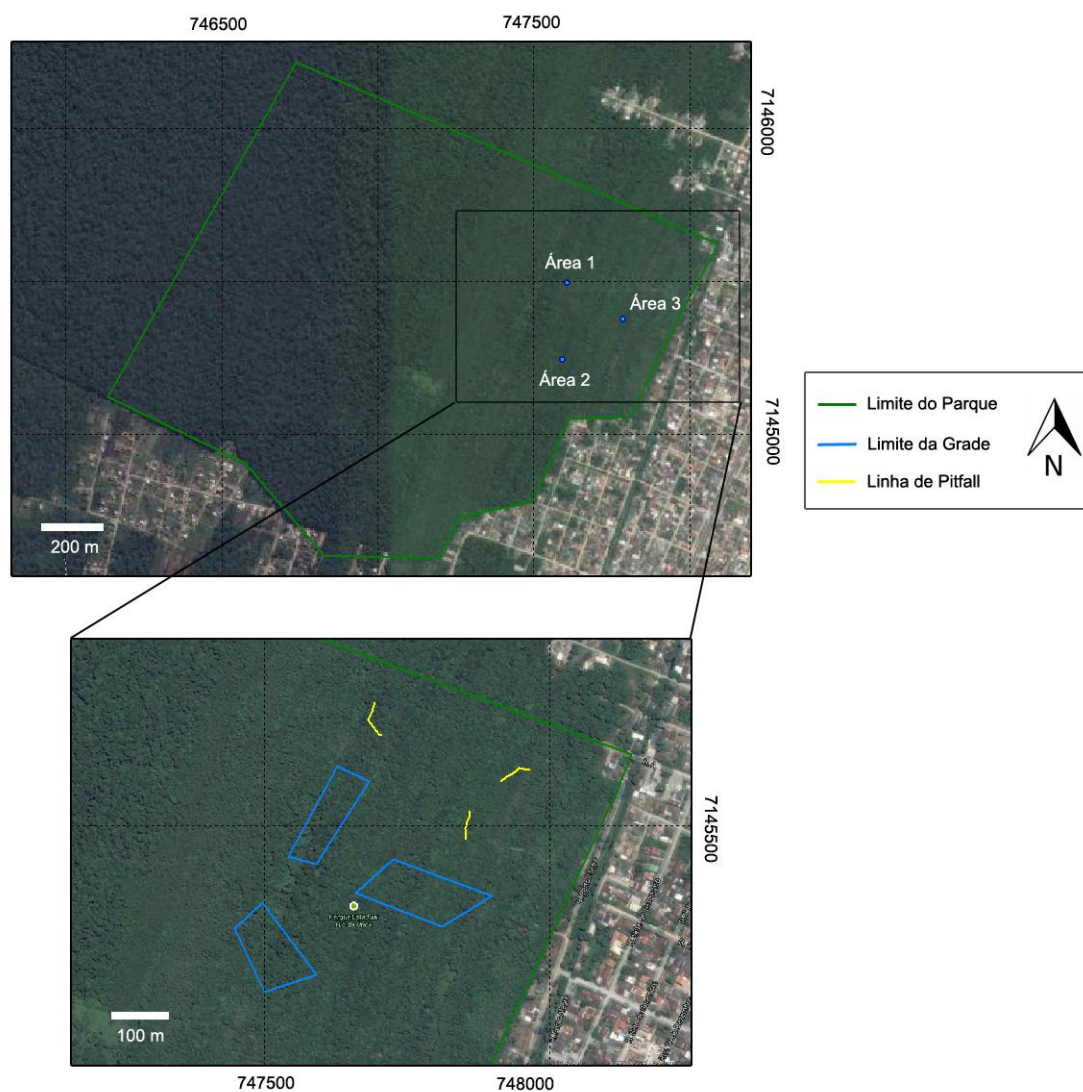


FIGURA 2 - IMAGEM DE SATÉLITE DA ÁREA DO PARQUE E SEU ENTORNO (ACIMA), EM DESTAQUE (ABAIXO) MARCAÇÕES DELIMITANDO AS GRADES AMOSTRAIS DO TRABALHO E AS LINHAS DE *PITFALLS*. COORDENADAS EM UTM. FONTE: MODIFICADO DE Google Earth 2014.

A área 3 se localiza no centro das trilhas de visitação do parque (se inicia a 10 m de uma e cruza com uma segunda ao fundo). Possui formações florestais e sub-bosque bem desenvolvidos e é cortada por um pequeno córrego (Figura 3E e F). Resíduos sólidos, como os do antigo depósito de lixo, não foram observados nessa área.



FIGURA 3 – AMBIENTES AMOSTRADOS. ÁREA 1 (A,B); ÁREA 2 (C,D); ÁREA 3 (E,F).

2.2 Amostragem

Foram realizadas nove campanhas de campo, aproximadamente a cada 45 dias, no período de Novembro de 2013 a Dezembro de 2014. A cada campanha o esforço de armadilhas de gaiola era realizado em uma área diferente, de forma que ao final do trabalho três áreas escolhidas foram amostradas três vezes cada, conforme a Tabela 1.

Para o esforço de gaiolas, foram utilizadas aproximadamente 60 armadilhas do modelo Sherman nos tamanhos 9 cm x 9 cm x 25 cm e 9,5 cm x 9,5 cm x 31 cm e 40 cm x 21 cm x 21 cm e 40 armadilhas do modelo Tomahawk nos tamanhos 18 cm x 14,5 cm x 35 cm e 18 cm x 14,5 cm x 45 cm que permaneciam abertas por seis noites consecutivas durante as campanhas. As iscas utilizadas eram compostas por farinha de milho, sardinha, paçoca e banana.

TABELA 1. CAMPANHAS REALIZADAS NO PERO, ÁREAS AMOSTRADAS E PERÍODO DE COLETA, RESPECTIVAMENTE.

| Campanha | Área | Período |
|-----------------|-------------|------------------------------|
| 1 | Área 1 | Novembro de 2013 (Primavera) |
| 2 | Área 2 | Janeiro de 2014 (Verão) |
| 3 | Área 3 | Março de 2014 (Verão) |
| 4 | Área 1 | Abril de 2014 (Outono) |
| 5 | Área 2 | Junho de 2014 (Outono) |
| 6 | Área 3 | Julho de 2014 (Inverno) |
| 7 | Área 1 | Setembro de 2014 (Inverno) |
| 8 | Área 2 | Outubro de 2014 (Primavera) |
| 9 | Área 3 | Novembro de 2014 (Primavera) |

Nas três áreas amostradas o armadilhamento foi feito em forma de grade, sendo que esta era formada por cinco linhas espaçadas 10 m entre si com dez estações de coleta espaçadas 20 m entre si. Em cada estação de coleta eram armadas duas armadilhas, sendo uma instalada no chão e outra no sub-bosque a uma altura que variava de 2 a 4 m, com auxílio de um escada.

Como esforço adicional, foram instaladas três linhas de armadilhas de queda (*pitfall*), porém em locais diferentes das armadilhas Sherman e Tomahawk. Devido ao lençol freático ser próximo a superfície e a área muito plana havia o risco constante de alagamento dos baldes, então as linhas foram instaladas sobre cordões arenosos de restinga onde o relevo se apresentava um pouco mais elevado, cerca de 2 m. Cada linha foi feita com oito baldes de

60 litros, espaçados 10 m entre si e eram abertas em todas as campanhas, independente da área amostrada com as armadilhas do tipo gaiola. Para efeito de comparação entre as áreas os resultados obtidos com *pitfall* foram desconsiderados.

Indivíduos capturados foram identificados, pesados, sexados, marcados com brinco de alumínio numerado e soltos em seguida, uma vez que já havia uma coleção de referência para a localidade, proveniente de trabalhos anteriores, como o de Gatto-Almeida (2013). Alguns exemplares foram coletados e submetidos à cariotipagem, taxidermia e análise craniométrica, tricológica e dentária. Os exemplares coletados auxiliaram na identificação daqueles que foram capturados e soltos. E os mesmos serão tombados posteriormente na coleção de mamíferos do Museu de História Natural Capão da Imbuia (Apêndice 1).

Os dados meteorológicos foram obtidos para o mesmo período da amostragem, a partir da Estação Meteorológica de Guaratuba, cedidos pelo Sistema Meteorológico do Paraná (Simepar).

2.3 Análises Estatísticas e de Diversidade

A suficiência do esforço amostral, total e de cada área, foi avaliada por meio da construção de curvas de rarefação (Gotelli e Colwell, 2001), usando o software Past 2.17 (Hammer *et al.*, 2001). O mesmo *software* foi utilizado para calcular os índices de diversidade de Shannon (H') e Simpson (1-D) (Simpson, 1949). Foi realizado também um teste t, que avaliou a significância das diferenças entre os valores de índice de diversidade de Shannon.

Para verificar se houve diferença de capturabilidade entre tipos de gaiolas, entre as áreas e entre os estratos, foi realizado um teste binomial de duas proporções, par a par. Esta análise foi feita com auxílio do *software* BioEstat 5.3 (Ayres *et al.*, 2007) e não foram consideradas as recapturas. Com este mesmo *software*, foram feitos Testes de Correlação de Pearson para verificar se a precipitação ou a temperatura influenciaram a capturabilidade, tanto do parque como um todo, quanto das áreas individualmente. Também foi

feito o teste considerando a influência dos fatores abióticos sobre a capturabilidade das gaiolas e *pitfall*, separadamente. A correlação de precipitação foi testada considerando somente a precipitação do dia em questão e também considerando o acúmulo de chuva do dia somado ao dos três dias anteriores.

Uma vez que, as áreas foram amostradas em diferentes estações do ano e por isso poderiam ter seus resultados influenciados pela sazonalidade, quando um dos fatores abióticos (precipitação/temperatura) apresentou correlação significativa ($p < 0,05$) com a capturabilidade geral do parque, foi realizado um teste de ANOVA utilizando o *software* Past 2.17 (Hammer *et al.*, 2001), para verificar se havia diferença significativa, daquele fator entre as áreas.

Foi utilizado ainda, o *software* Estimates 9.1.0 (Colwell, 2013) para as análises de estimativa de riqueza. Os estimadores utilizados foram: Chao 2, que se baseia na incidência de espécies raras utilizando o número de espécies representadas por um (*singletons*) e dois indivíduos (*doubletons*); e ICE que também se baseia na incidência de espécies raras, porém considera todas aquelas que apresentem menos de dez indivíduos amostrados (Magurran, 2011).

2.4 Análise de Similaridade

A análise similaridade foi feita utilizando o Índice de Jaccard, que considera presença/ausência dos táxons, através do *software* Past 2.17 (Hammer *et al.*, 2001). Foi utilizado o índice de 1000 réplicas randomizadas (*bootstrap*) para medir a robustez dos ramos.

Foi construída uma matriz de presença (1) e ausência (0) (Apêndice 2), onde foram utilizados apenas trabalhos realizados no Bioma Mata Atlântica, e durante a construção da matriz de dados foram desconsiderados táxons não identificados ao nível de espécie, espécies exóticas e aqueles da Ordem Rodentia que não fossem pertencentes às famílias Cricetidae, Sciuridae,

Erethizontidae ou Echimyidae para eliminar possíveis artefatos, gerados por amostragens desiguais. Pelos mesmos motivos, somente foram incluídos nessa análise os trabalhos que também tenham se utilizado de amostragem por *pitfall*.

Informações extra sobre os trabalhos analisados estão apresentadas no Apêndice 3.

2.5 Procedimentos Citogenéticos

Para obtenção de metáfases mitóticas foi utilizada a preparação citológica direta de medula óssea descrita por Ford e Hamerton (1956) e modificada por Sbalqueiro (1989).

Para análise citológica, as lâminas montadas foram coradas com Giemsa a 5%, por um período de 13 minutos e analisadas sob microscopia óptica. Foram analisadas 20 metáfases de cada espécime e as melhores foram fotografadas e tiveram os kariogramas montados com o apoio do software Case Data Manager.

Nesse trabalho consideramos o NA (número autossômico) como o número de braços apresentado pelo conjunto autossômico do kariótipo, onde cromossomos acrocêntricos serão contados como possuindo um braço e cromossomos meta, submeteta ou subtelocêntricos como possuindo dois braços, tal qual utilizado por Sbalqueiro (1989).

2.6 Tricologia

Para análise de microestrutura de pelos-guarda, foi empregada a técnica descrita por Quadros e Monteiro-Filho (2006a) onde os pelos-guarda foram triados, lavados em álcool etílico 70% e secos em papel absorvente. Para a observação da cutícula foram confeccionadas lâminas com impressões da superfície dos pelos sobre uma fina camada de esmalte para unhas incolor. Para observação da medula, os pelos foram diafanizados com água oxigenada cremosa 30 volumes e colocados em meio permanente, lâmina e lamínula.

A observação foi feita em microscópio óptico com ampliação de 100x, 200x e 400x. E a identificação dos padrões cuticulares e medulares foi feita com base em Quadros e Monteiro-Filho (2006b, 2010).

Exemplares sub-adultos não foram utilizados para essa análise devido a predominância de subpelos na pelagem dos jovens.

2.7 Área de Vida Mínima

Para indivíduos que foram recapturados três vezes ou mais, foi possível estimar sua área de vida mínima através da técnica de Polígono Convexo Mínimo (PCM) (Mohr, 1947). Esse método usa as localizações periféricas registradas para um indivíduo e as une formando um polígono no qual os ângulos internos não excedem 180°. A área interna no polígono é então calculada e considera a área de vida mínima do animal.

3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

3.1 Parque Estadual Rio da Onça

O esforço amostral total foi de 5.210 armadilhas.noite e 1.181 baldes.noite distribuídos ao longo de 54 noites de amostragem, que resultaram em 149 capturas de 119 indivíduos.

Foram registradas sete espécies da Ordem Rodentia, todos Sigmodontinae: *Akodon montensis*, *Delomys sublineatus*, *Euryoryzomys russatus*, *Juliomys pictipes*, *Nectomys squamipes*, *Oligoryzomys nigripes* e *Thaptomys nigrita*, além de quatro espécies de marsupiais da Ordem Didelphimorphia: *Didelphis aurita*, *Metachirus nudicaudatus*, *Marmosa paraguayana* e *Monodelphis iheringi* (Tabela 2).

As armadilhas do tipo gaiola foram responsáveis por 73,2% das capturas realizadas nesse estudo, porém as linhas de *pitfall* se mostraram um importante método complementar de amostragem, uma vez que três das onze espécies registradas foram capturadas exclusivamente neste tipo de armadilha.

O teste binomial de duas proporções, que leva em consideração os diferentes esforços amostrais, revelou que a diferença de capturabilidade observada entre os modelos Sherman e Tomahawk, não foi estatisticamente significativa ($p = 0,40$).

TABELA 2 - NÚMERO DE CAPTURAS E ESPÉCIES DE PEQUENOS MAMÍFEROS NÃO-VOADORES CAPTURADOS NO PARQUE ESTADUAL RIO DA ONÇA, MATINHOS, PR, TIPO DE ARMADILHA EM QUE FORAM CAPTURADOS, TOTAL DE CAPTURAS REALIZADAS, E ABUNDÂNCIA RELATIVA (%) DAS ESPÉCIES, RESPECTIVAMENTE.

| | Sherman | Tomahawk | Pitfall | Total | % |
|--------------------------------|----------------|-----------------|----------------|--------------|----------|
| Ordem Didelphimorphia | | | | | |
| <i>Didelphis aurita</i> | 4 | 10 | 0 | 14 | 9,4 |
| <i>Metachirus nudicaudatus</i> | 6 | 7 | 0 | 13 | 8,7 |
| <i>Marmosa paraguayana</i> | 6 | 1 | 1 | 8 | 5,4 |
| <i>Monodelphis iheringi</i> | 0 | 0 | 11 | 11 | 7,4 |
| Ordem Rodentia | | | | | |
| <i>Akodon montensis</i> | 36 | 9 | 7 | 52 | 34,9 |
| <i>Delomys sublineatus</i> | 0 | 0 | 1 | 1 | 0,7 |
| <i>Euryoryzomys russatus</i> | 7 | 5 | 5 | 17 | 11,4 |
| <i>Juliomys pictipes</i> | 0 | 0 | 3 | 3 | 2,0 |
| <i>Nectomys squamipes</i> | 7 | 5 | 0 | 12 | 8,1 |
| <i>Oligoryzomys nigripes</i> | 4 | 1 | 11 | 16 | 10,7 |
| <i>Thaptomys nigrita</i> | 1 | 0 | 1 | 2 | 1,3 |
| Total | 71 | 38 | 40 | 149 | |
| Armadilhas.noite | 3.193 | 2.017 | - | 5.210 | |
| Baldes. noite | - | - | 1.181 | 1.181 | |

A riqueza obtida neste estudo é considerada baixa quando comparada a outros estudos do bioma Mata Atlântica: Pardini e Umetsu (2006) registraram oito espécies de Didelphimorphia e 15 de Rodentia na Reserva Florestal do Morro Grande (SP), Olifiers *et al.* (2007) registraram 11 espécies de Didelphimorphia e 17 de Roedores na Serra dos Orgãos (RJ) e Modesto *et al.* (2008) registraram seis didelfimorfos e 18 roedores. Porém, trabalhos realizados no mundo todo como os de Brown (2001), Geise *et al.* (2004) e Nor (2001) sugerem que os picos de riqueza se encontram em altitudes intermediárias, ou seja, entre a base e o pico das montanhas, e declinam ao se afastar desse chamado “mid-domain”. Os motivos desse fenômeno ainda são

muito discutidos, porém algumas hipóteses predizem que o aumento da precipitação e da diversidade vegetal levaria à maior abundância e variedade de recursos, facilitando a co-existência de mais espécies (Nor, 2001; Brown, 2001; McCain, 2004).

Além do fator altitude, deve-se também considerar que o PERO não possui grandes dimensões e está inserido no ambiente urbano de Matinhos, inclusive com residências no seu entorno imediato. E como já foi demonstrado por Magnus e Cáceres (2012) a riqueza de pequenos mamíferos, especialmente roedores, apresenta uma correlação positiva com o tamanho da área florestada, ou seja, quanto maior a “área verde” do local amostrado, maior a riqueza.

Tendo isso em vista, se considerarmos apenas aqueles trabalhos realizados em baixas altitudes se torna claro que a riqueza do PERO segue o padrão de localidades com altitude semelhantes, como por exemplo, os campos litorâneos do Rio Grande do Sul, que registraram duas espécies de Marsupiais e sete de Roedores (Quintela *et al.*, 2013); fragmentos de restinga, também no Rio Grande do Sul, com três espécies de Didelphimorphia e seis espécies de Rodentia (nativas) (Quintela *et al.*, 2012); ou Picinguaba no estado de São Paulo que teve registrados cinco espécies de marsupiais e oito de roedores (Pinheiro e Geise, 2008).

Por outro lado, embora o PERO tenha riqueza semelhante a esses trabalhos, a análise de similaridade revelou que a composição de fauna dessas áreas é diferente. A fauna de pequenos mamíferos não voadores amostrada em baixas altitudes no Rio Grande do Sul (Quintela *et al.*, 2012, 2013) foi muito diferenciada e formou o agrupamento mais destacado no dendrograma construído (Figura 4). Espécies como *Cryptomys guahybae*, *Deltamys kempi* e *Scapteromys tumidus* foram responsáveis pelo destacamento do ramo, sendo exclusivas dessas áreas.

A área de Picinguaba (Pinheiro e Geise, 2008), que também teve riqueza semelhante à do PERO, foi agrupada junto à RPPN Rio da Pedras em

Manguaratiba, no Rio de Janeiro (Pessôa *et al.*, 2009) e ao Parque Nacional da Serra da Bocaina (Delciellos *et al.*, 2012). Embora o Parque Nacional se localize geograficamente mais próximo a Picinguaba, o mesmo teve menor semelhança com essa área do que a RPPN, possivelmente, por influencia das altitudes que são mais semelhantes entre Picinguaba e a RPPN, variando de 0-500 m e 25-700 m, respectivamente. Enquanto o Parque Nacional da Serra da Bocaina teve áreas amostradas variando de 731-1193 m.

Situação semelhante é observada no agrupamento laranja, formado pela Serra da Concórdia e um remanescente florestal na cidade de Cambuci, ambas localizadas no Estado do Rio de Janeiro. Embora essas áreas sejam geograficamente mais próximas de outras, aqui analisadas, como a Serra dos Órgãos e o Parque Estadual do Desengano, outros fatores parecem influenciar a composição faunística além da proximidade. Nesse caso, o agrupamento pode ser explicado pelo domínio florestal diferente em que ambas se encontram, a Floresta Estacional Semidecidual. As diferentes regiões fitogeográficas podem apresentar composições faunísticas muito características (Tiepolo, 2007) que as fazem se destacar das demais nesse tipo de análise que considerou em sua maioria trabalhos realizados na Floresta Ombrófila Densa (ver Apêndice 3). Caso semelhante é o da Floresta Nacional de Piraí do Sul (Grazzini, 2014), que se localiza no domínio da Floresta Ombrófila Mista e se destacou em um ramo isolado no dendograma.

Além da fitofisionomia, outro fator pode explicar o destacamento do grupo laranja. Em um trabalho que utilizou opiliões como modelo de inferência da história biogeográfica da mata atlântica, DaSilva e Pinto-da-Rocha (2010) sugerem que a formação do vale do Rio Paraíba do Sul, localizado ao sul de Cambuci e da Serra da Concórdia, teria sido um importante evento geológico que atuou como barreira de dispersão para os opiliões da época, contribuindo assim para a diferenciação das populações desses aracnídeos. Do mesmo modo, as comunidades de pequenos mamíferos podem ter tido dificuldade para atravessar essa barreira, gerado assim a diferenciação de fauna observada na presente análise.

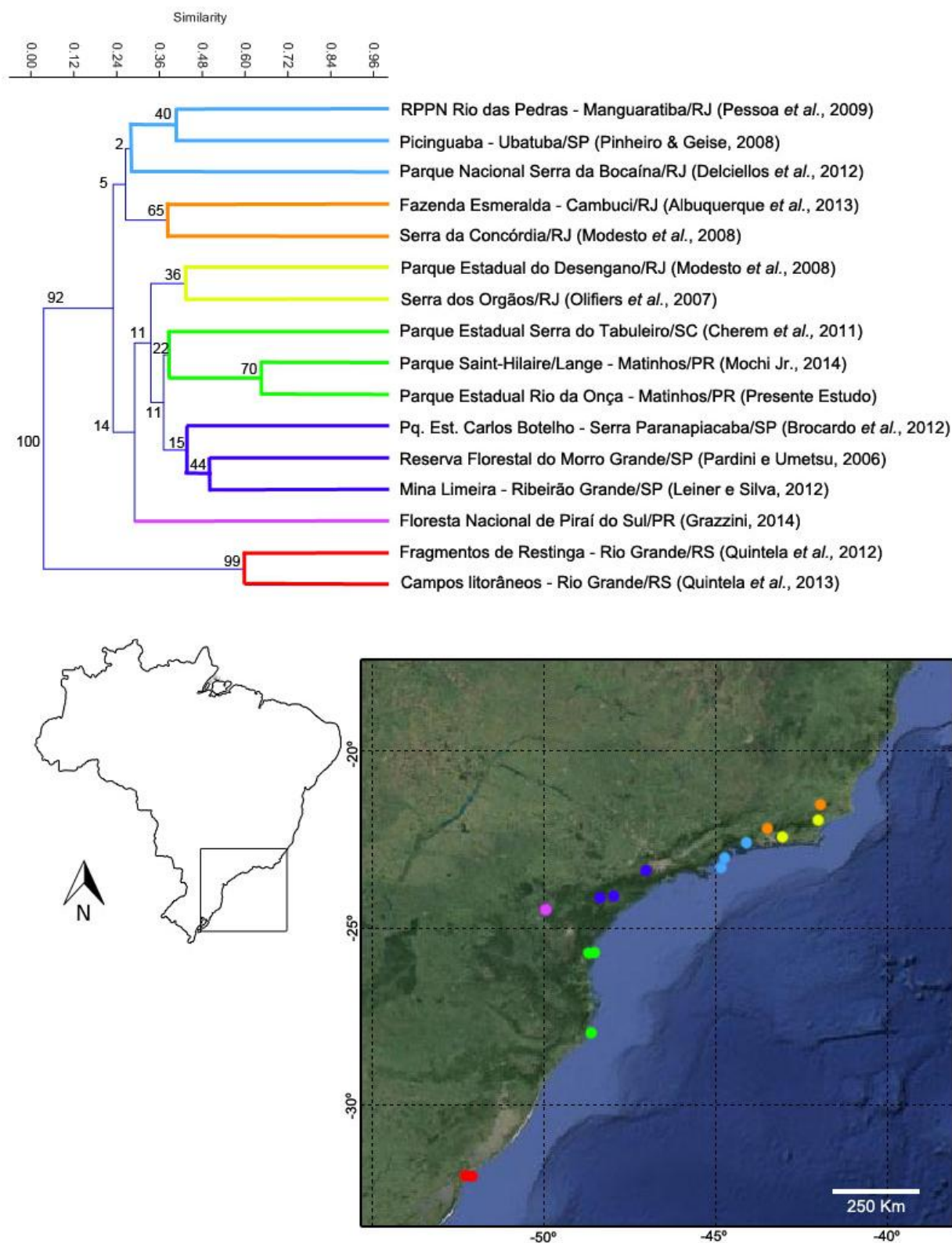


FIGURA 4 - DENDROGRAMA DE SIMILARIDADE ENTRE ÁREAS, UTILIZANDO ÍNDICE DE JACCARD, E MAPA APONTANDO ÁREAS AMOSTRADAS NOS TRABALHOS ANALISADOS. FONTE: MODIFICADO DE Google Earth 2014.

O PERO apresentou maior similaridade com o Parque Nacional Saint-Hilaire/Lange (Mochi-Jr., 2014), também localizado na cidade de Matinhos, no Paraná. Embora haja diferenças altitudinais e de tamanho entre as áreas, todas as espécies registradas no PERO foram também registradas por Mochi-Jr. (2014). Esse foi o agrupamento de maior similaridade na análise, muito embora o trabalho citado tenha obtido três espécies de roedores e três de marsupiais a mais do que as registradas no PERO. Essas duas áreas juntamente com o Parque Estadual da Serra do Tabuleiro (Cherem *et al.*, 2011) formaram um agrupamento (em verde no dendrograma) que demonstrou maior similaridade de fauna entre as áreas de Mata Atlântica subtropical. Esse agrupamento mostrou ainda afinidade com o agrupamento das áreas de Ombrófila Densa, amostradas na Serra do Mar em São Paulo (azul-escuro) (Pardini e Umetsu, 2006; Brocardo *et al.*, 2012; Leiner e Silva, 2012).

As diferenças de fauna observadas entre essas regiões de Ombrófila Densa (agrupamento verde e azul-escuro) já foram observadas em outros trabalhos como o de DaSilva e Pinto-da-Rocha (2010). Segundo tais autores, a formação do vale do Rio Ribeira do Iguape, teria dividido a Mata Atlântica em um bloco central e um bloco sul. Tal vale, pode então, ter contribuído para a distribuição diferenciada que observamos na atual fauna dessas regiões.

A área do Parque Estadual do Desengano (Modesto *et al.*, 2008) e do Parque Nacional da Serra dos Orgãos (Olifiers *et al.*, 2007) formou um agrupamento de Ombrófilas Densa do Estado do Rio de Janeiro (amarelo) que se uniu às Ombrófilas Densa de São Paulo, Paraná e Santa Catarina. O domínio Ombrófila Densa parece ter grandes afinidades de fauna, que se apresentam mais acentuadas conforme a escala geográfica diminui. Táxons como: *Didelphis aurita*, *Gracilinanus microtarsus*, *Metachirus nudicaudatus*, *Philander frenatus*, *Akodon montensis*, *Delomys sublineatus*, *Euryoryzomys russatus*, *Oligoryzomys nigripes* e *Thaptomys nigrita* foram registrados em pelo menos seis das oito áreas que formaram esse grande agrupamento (amarelo, verde e azul-escuro), o que as caracteriza como espécies de ampla distribuição dentro do domínio Ombrófila Densa.

A curva de acumulação de espécies do parque (Figura 5) atingiu seu pico, de onze espécies, na 47^a captura e permaneceu estável desde então, e a curva de rarefação atingiu uma assíntota aparente, o que sugere que o esforço amostral empregado, dentro dessa metodologia, foi suficiente para amostrar as espécies ali presentes. Além disso, os estimadores de riqueza, ICE e Chao 2 apontam uma riqueza esperada de 11,76 e 11,5 e portanto muito próxima da observada.

Entretanto, em estudo realizado no PERO, Gatto-Almeida (2013) registrou a espécie *Gracilinanus microtarsus* com a mesma frequência de *Metachirus nudicaudatus*, que no presente estudo foi responsável por 8,7% das capturas. No trabalho de Gatto-Almeida (2013), *G. microtarsus* foi registrado em ambiente de restinga e bambuzal porém tais ambientes não foram amostrados no presente estudo, fato que pode ter contribuído para o seu não registro uma vez que, como demonstrado por Püttker *et al.* (2008), esta espécie é influenciada por variações em micro-escala na estrutura da vegetação. Uma vez amostrados, tais ambientes poderiam contribuir para a adição de novas espécies à lista aqui apresentada.

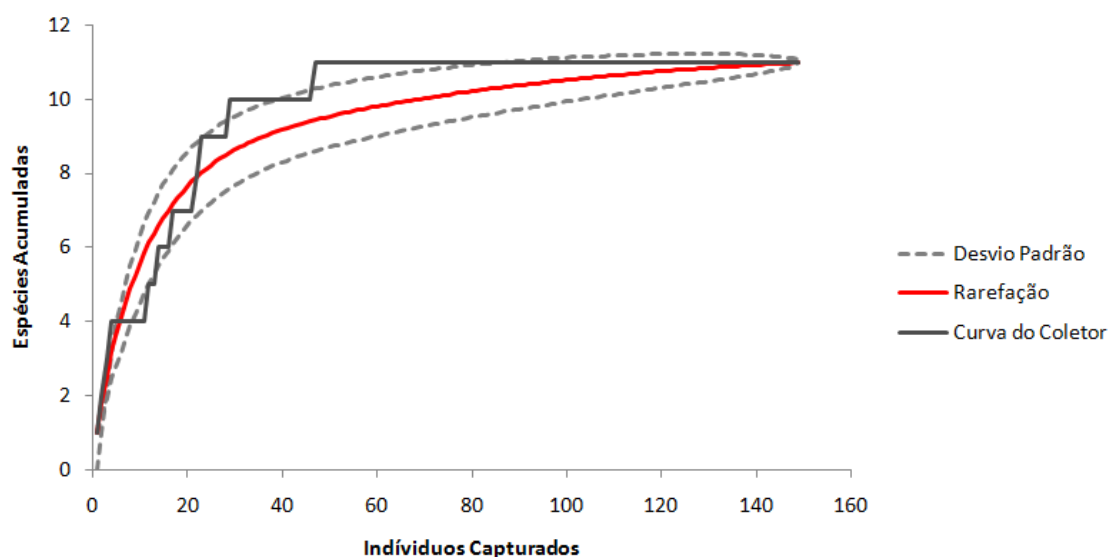


FIGURA 5 - NÚMERO DE ESPÉCIES ACUMULADAS EM RELAÇÃO AO NÚMERO DE INDIVÍDUOS DE PEQUENOS MAMÍFEROS NÃO VOADORES CAPTURADOS NO PARQUE ESTADUAL RIO DA ONÇA.

Quanto à composição de espécies destaca-se que não foram capturadas espécies exóticas, porém em todas as áreas a espécie dominante foi *Akodon montensis*, espécie considerada generalista e resistente a distúrbios como fragmentação (Pardini *et al.*, 2005; Püttker *et al.*, 2008). Deve-se considerar que embora espécies ditas sensíveis a alterações no ambiente tenham sido registradas, o PERO está inserido no ambiente urbano de Matinhos e que seu histórico de ocupação, assim como o seu tamanho e o efeito de borda podem ter criado condições que favoreceram a dominância de *A. montensis*.

A capturabilidade final do estudo foi de 2,09% para Shermans e Tomahawks, e de 0,34% para os *pitfalls*, números também considerados baixos quando comparados ao sucesso de captura de outros trabalhos, como o de Mochi-Jr. (2014), realizado no mesmo município do presente estudo e que obteve sucesso de captura de 6,8% para as gaiolas. Por outro lado, tal trabalho foi realizado em regiões de altitudes superiores à do PERO, que variam de 32 a 159 m, e de acordo com Brown (2001), a abundância também é influenciada pelo gradiente altitudinal, uma vez que estabelece uma correlação positiva com a riqueza. Além disso, a amostragem no sub-bosque influenciou o baixo índice de captura com gaiolas (3,9% de sucesso de captura quando consideradas apenas as gaiolas instaladas no solo).

Quanto à estratificação vertical, embora os esforços no solo e nas árvores tenham sido muito parecidos, 2.615 e 2.595 armadilha.noite, respectivamente, somente sete dos 109 registros em gaiolas foram feitos em árvores (0,27% de sucesso de captura). Entretanto, outros trabalhos realizados na Mata Atlântica também revelaram sucesso de captura em árvores muito inferior comparado ao sucesso de chão. Cademartori *et al.* (2008) registrou sucesso de captura em árvores de 1,86% contra 47% no chão, em Floresta Ombrófila Mista no nordeste do Rio Grande do Sul; e Prevedello *et al.* (2008) obteve sucesso de 6,52% no chão contra 1,93% para o dossel em um estudo de 10 anos em Floresta Ombrófila Densa, no estado do Rio de Janeiro.

Dos sete registros realizados em árvores, quatro foram da espécie *Marmosa paraguayana*, duas de *Didelphis aurita*, sendo que um dos registros foi validado por meio de análise da morfologia de pelos-guarda encontrados na armadilha e o último registro foi de um indivíduo de *Akodon montensis* capturado em uma armadilha instalada em um tronco de árvore caída que poderia facilmente ser acessada a partir do chão. A mesma situação foi registrada por Vieira e Monteiro-Filho (2003), que capturaram um indivíduo de *Akodon serrensis* em armadilha instalada em tronco caído.

Diferentemente de estudos como o de Santos *et al.* (2004), Prevedello *et al.* (2008) e Hannibal e Caceres (2010), no presente estudo não houve registro de espécie exclusivamente nas armadilhas instaladas no estrato acima do chão, muito embora tenha havido registro da espécie *Marmosa paraguayana*, considerada essencialmente arborícola (Vieira e Camargo, 2012), em armadilhas de solo e até mesmo em *pitfall*. Portanto, para o ambiente de Terras Baixas do PERO, a amostragem do sub-bosque não contribuiu para o incremento da riqueza de espécies.

Não são raros os trabalhos que amostram sub-bosque e não incrementam a riqueza de espécies (ex. Horn, 2005; Silveira, 2012; Melo *et al.*, 2013). Isso porque, a maioria das espécies que utilizam o sub-bosque, também é registrada no chão, ou seja, têm hábito escansorial, e aquelas que não são (as essencialmente arborícolas) ocorrem principalmente nas camadas superiores da floresta e só utilizam o sub-bosque eventualmente (Vieira e Monteiro-Filho, 2003; Vieira e Camargo, 2012). Desta forma, uma amostragem no dossel do PERO poderia, potencialmente, adicionar novas espécies à lista aqui registrada.

A análise dos dados meteorológicos (Figura 6) revelou correlação negativa ($r = -0,30$), significativa ($p < 0,05$), entre a temperatura e a capturabilidade em gaiolas, ou seja, as capturas nesse tipo de armadilha diminuía quando a temperatura subia. Embora tenha sido significativa, a correlação revelada é considerada fraca ($r = -0,30$) (Figura 7). Em estudo no

interior de São Paulo, onde as temperaturas são mais altas do que no PERO, Barros-Battesti *et al.* (2000) obtiveram forte correlação negativa ($r = -0,62$; $p=0,007$) entre a temperatura média da semana e o índice de densidade relativa de roedores na sua amostra. E Antunes *et al.* (2009) também encontraram forte correlação negativa entre abundância dos roedores *Oligoryzomys nigripes* e *Euryoryzomys russatus*, e a temperatura. Os motivos que levam a esse tipo de correlação ainda não estão claros, embora Antunes *et al.* (2009) levantem a hipótese de que flutuação populacional em meses quentes esteja relacionada a esse fenômeno.

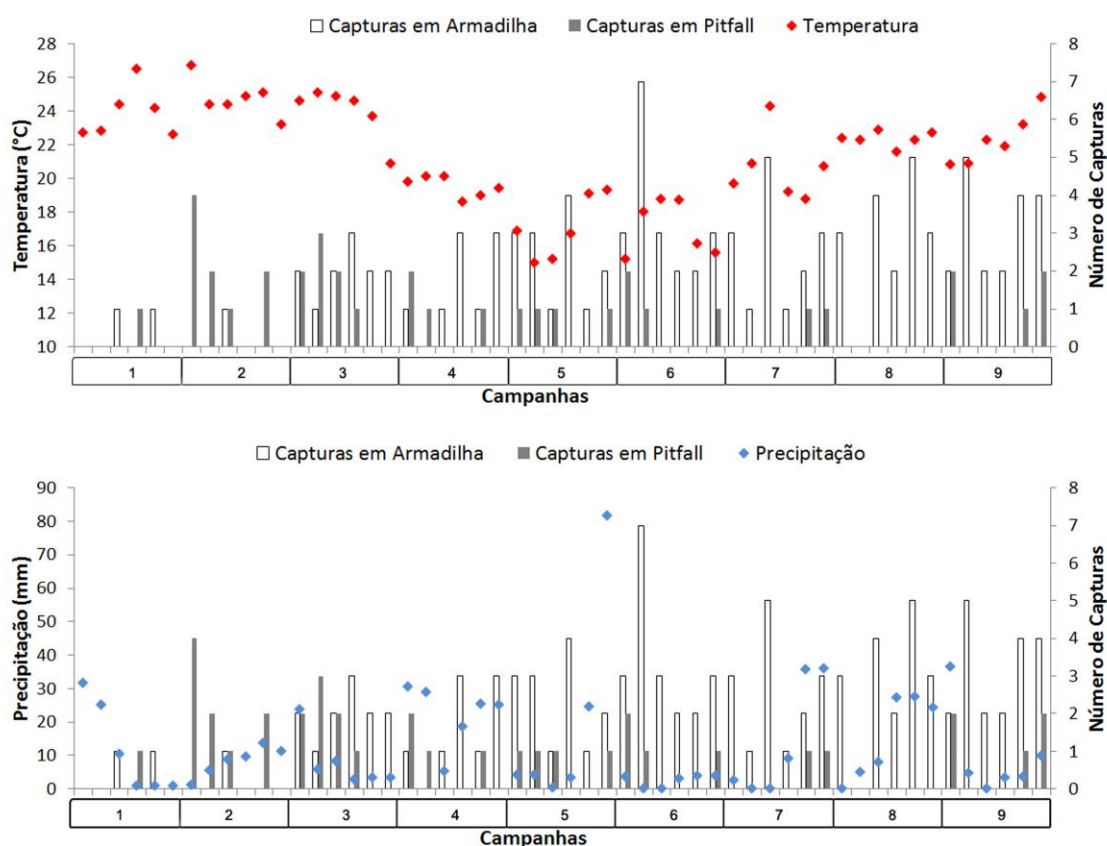


FIGURA 6 - FATORES ABIÓTICOS E NÚMERO DE CAPTURAS POR DIA DE AMOSTRAGEM. NÚMERO DE CAPTURAS EM ARMADILHAS E EM *PITFALLS* EM FUNÇÃO DA TEMPERATURA MÉDIA (°C) DO DIA (ACIMA), E EM FUNÇÃO DA PLUVIOSIDADE ACUMULADA (mm) NOS ÚLTIMOS TRÊS DIAS (ABAIXO).

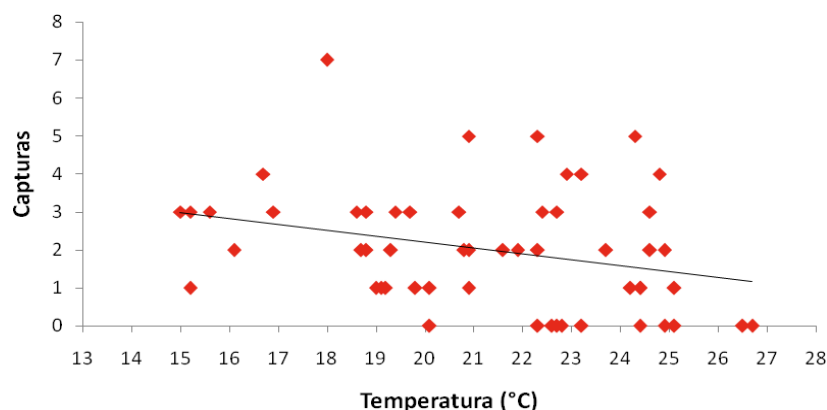


FIGURA 7 - DIAGRAMA DE DISPERSÃO MOSTRANDO CORRELAÇÃO FRACA ENTRE CAPTURAS EM ARMADILHA SHERMAN E TOMAHAWK, E MÉDIA DE TEMPERATURA DIÁRIA.

Os demais testes (Tabela 3), de temperatura e precipitação apresentaram valores de r que não excederam o valor crítico, e de p maiores que 0,05 e portanto não apresentaram evidências de correlação.

TABELA 3 - COEFICIENTE DE PEARSON (r), E p -valor DA CORRELAÇÃO LINEAR ENTRE FATORES ABIÓTICOS E O NÚMERO DE CAPTURAS EM ARMADILHA (GAIOLA), PITFALL E AS CAPTURAS SOMADAS DE AMBOS OS MÉTODOS (TOTAL). TEMPERATURA (°C) = TEMPERATURA MÉDIA DO DIA; PrAc = PRECIPITAÇÃO ACUMULADA NOS ÚLTIMOS TRÊS DIAS; PrD = PRECIPITAÇÃO DIÁRIA. CORRELAÇÃO SIGNIFICATIVA EM DESTAQUE. VALOR CRÍTICO DE r NA SEÇÃO GERAL = $\pm 0,279$. VALOR CRÍTICO DE r NA SEÇÃO DAS ÁREAS = $\pm 0,468$.

| | | Geral | | | Área 1 | Área 2 | Área 3 |
|------------------|---------------|----------------|---------|---------|---------|--------|---------|
| | | Armاد. | Pitfall | Total | Armاد. | Armاد. | Armاد. |
| Temperatura (°C) | r (Pearson) | -0,2996 | 0,2069 | -0,165 | -0,218 | -0,431 | -0,232 |
| | p -valor | 0,0277 | 0,1331 | 0,233 | 0,384 | 0,074 | 0,353 |
| PrAc (mm) | r (Pearson) | -0,1025 | 0,0886 | -0,0469 | -0,0428 | 0,1269 | -0,2459 |
| | p -valor | 0,461 | 0,5241 | 0,7364 | 0,8662 | 0,6158 | 0,3253 |
| PrD (mm) | r (Pearson) | -0,0552 | -0,0077 | -0,055 | 0,161 | -0,042 | -0,0322 |
| | p -valor | 0,6915 | 0,9557 | 0,6928 | 0,5233 | 0,8685 | 0,8991 |

3.2 Comparação entre Áreas

Na comparação entre as áreas amostradas, a riqueza se mostrou diferente entre os três locais (Tabela 4). A área 1 foi a que apresentou a menor delas com seis espécies no total, a área 2 apresentou sete e a área 3 oito. A diferença observada na área 1, no entanto, pode ser resultante da menor capturabilidade, uma vez que a curva de rarefação desta área não atingiu uma

assíntota (Figura 8), indicando, portanto que o incremento da amostragem poderia revelar novas espécies no local. Além disso, os estimadores de riqueza ICE e Chao 2 revelaram uma riqueza esperada de 10,15 e 8,88 respectivamente, semelhante ou até maior do que a observada na Área 3. Esta por sua vez, atingiu uma assíntota na curva de rarefação e teve a riqueza estimada igual à observada (ICE=8,34 e Chao 2=8), o que indica suficiência amostral na área.

Em estudo que avaliou um mosaico de remanescentes florestais, Umetsu e Pardini (2007) observaram riqueza semelhante entre um contínuo florestal e áreas de vegetação nativa em estágio inicial de sucessão. Porém, ao contrário do presente trabalho, a composição de espécies registradas foi diferente entre as áreas.

TABELA 4 - ESPÉCIES DE PEQUENOS MAMÍFEROS NÃO-VOADORES CAPTURADOS NOS DIFERENTES LOCAIS AMOSTRADOS. NÚMERO DE CAPTURAS REALIZADAS E ABUNDÂNCIA RELATIVA ENTRE PARÊNTESES (%).

| | Área 1 | Área 2 | Área 3 |
|--------------------------------|-----------|-----------|-----------|
| Ordem Didelphimorphia | | | |
| <i>Didelphis aurita</i> | 1 (3,8) | 2 (6,2) | 11 (21,6) |
| <i>Metachirus nudicaudatus</i> | 3 (11,5) | 5 (15,6) | 5 (9,8) |
| <i>Marmosa paraguayana</i> | 0 | 3 (9,3) | 4 (7,8) |
| Ordem Rodentia | | | |
| <i>Akodon montensis</i> | 15 (57,7) | 10 (31,2) | 20 (39,2) |
| <i>Euryoryzomys russatus</i> | 5 (19,2) | 5 (15,6) | 2 (3,9) |
| <i>Nectomys squamipes</i> | 1 (3,8) | 6 (18,8) | 5 (9,8) |
| <i>Oligoryzomys nigripes</i> | 1 (3,8) | 1 (3,1) | 3 (5,9) |
| <i>Thaptomys nigrita</i> | 0 | 0 | 1 (2,0) |
| Total | 26 | 32 | 51 |
| Armadilhas.noite | 1.720 | 1.740 | 1.750 |
| Capturabilidade (%) | 1,5 | 1,8 | 2,9 |

A curva de rarefação da área 2 mostra um início de estabilização, o que é suportado pelos estimadores que apontam riqueza esperada muito próxima da observada (ICE=7,46 e Chao 2=7), portanto, também provável suficiência amostral.

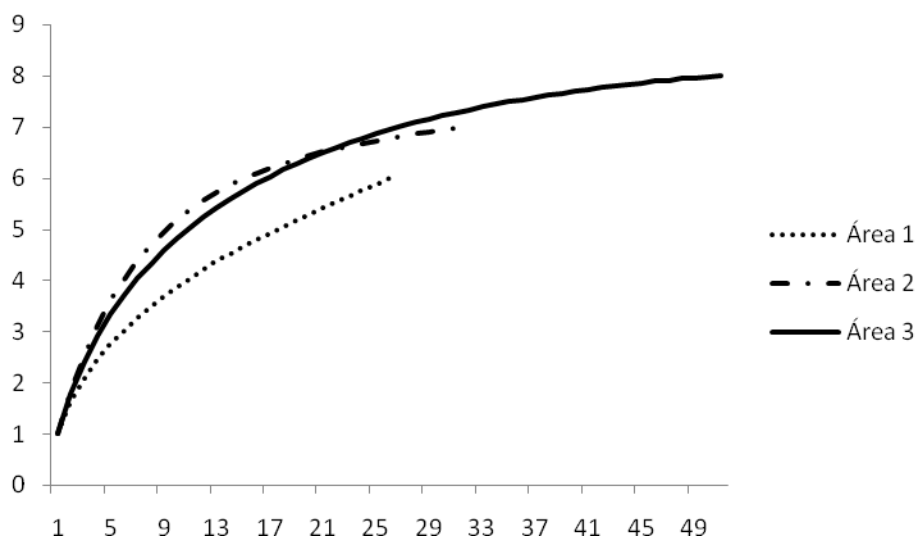


FIGURA 8 - CURVA DE RAREFAÇÃO DE CADA UMA DAS ÁREAS AMOSTRADAS.

Por outro lado, embora os estimadores de riqueza e a curva de rarefação tenham apontado riqueza semelhante nas áreas 1 e 3, houve significativo menor número de indivíduos capturados na área 1 ($p=0,03$), 23 indivíduos na área 1 contra 38 na área 3. O teste de ANOVA realizado para verificar se a média de temperatura diferiu entre as áreas, rejeitou a hipótese de que a menor capturabilidade estaria relacionada à maior temperatura nas campanhas da área 1 ($p>0,05$). Portanto, é possível que a menor abundância de indivíduos na área 1 esteja relacionada à má qualidade ambiental provocada pelo antigo depósito de lixo urbano.

Diferentemente dos resultados aqui apresentados, Pardini *et al.* (2005), analisando fragmentos florestais em diferentes contextos, encontraram um aumento na abundância de pequenos mamíferos em áreas com maior densidade de folhagem no sub-bosque e menor cobertura no dossel e Pardini (2004) registrou maior número de espécies em bordas do que no interior de grandes remanescentes. Porém deve-se destacar que, ao contrário da maioria dos trabalhos, que amostra fragmentos, bordas ou áreas agrícolas (ex. Pardini, 2004; Pardini *et al.*, 2005; Olifiers *et al.*, 2005 e Vieira *et al.*, 2009), o presente estudo, amostrou uma área alterada em um contexto inverso, pois se trata de uma clareira aberta em meio à vegetação nativa primária ou em estado

avanzado de sucessão. Portanto, com entorno mais complexo e que pode servir de refúgio primário para os pequenos mamíferos (Pianka, 1994).

De acordo com Guariguata e Ostertag (2001), florestas secundárias em estágio inicial de sucessão, alocam maior biomassa para adquirir tecidos como folhas e raízes finas, e somente em estágios mais avançados alocam recursos na formação de matéria estrutural como troncos lenhosos e raízes grossas. Visto isso, a menor abundância de indivíduos na área 1 pode estar relacionada à falta de abrigo, ofertado por um sub-bosque mais bem estruturado, e de recursos que podem ser utilizados secundariamente por animais de hábito escansorial e arborícola (Monamy e Fox, 2000; Vieira e Camargo, 2012). Além disso, como demonstrado nas análises anteriores, a temperatura influencia negativamente na capturabilidade dos animais e na clareira a incidência solar é maior, o que também pode ter contribuído para a menor capturabilidade da área.

Quanto à diversidade entre as áreas, o índice de Shannon (H') foi igual a 1,26 para a área 1, 1,76 para a área 2 e 1,72 para a área 3 indicando, portanto, maior diversidade da segunda, e diversidade significativamente menor da primeira em relação às outras duas ($p = 0,29$ e $p = 0,34$). Do mesmo modo, o índice de diversidade de Simpson ($1-D$), que calcula a probabilidade de dois indivíduos selecionados aleatoriamente na amostra pertencerem a diferentes espécies, revelou 0,61 para a área 1, 0,80 para área 2 e 0,76 para a área 3 indicando, novamente, que a segunda área seja a mais diversa das três.

Quanto à composição de espécies, na área 1 destaca-se a ocorrência de *Euryoryzomys russatus* que é considerada uma espécie aloantrópica e pouco comum em áreas alteradas (Pardini *et al.*, 2005; Olifiers *et al.*, 2005; Umetsu Pardini, 2007) e foi a segunda mais abundante da área caracterizada pelo antigo depósito de lixo urbano. Dos cinco registros realizados nesta área, quatro foram feitos em formações florestais ao lado da clareira e uma foi realizada dentro da mesma.

Em estudo realizado na Mata Atlântica de São Paulo, embora tenham encontrado correlação entre a abundância da espécie *Euryoryzomys russatus* e o tamanho do fragmento amostrado, Pardini *et al.* (2005) não encontraram correlação entre a abundância da espécie e a densidade de folhagem no sub-bosque ou cobertura de dossel. Ou seja, embora a espécie se apresente sensível ao tamanho da área, não foram encontradas evidências de que a mesma seja sensível à estrutura florestal. Além disso, devido ao longo tempo de abandono das atividades antrópicas na área, é possível que a qualidade do entorno tenha possibilitado a ocupação de espécies alontrópicas e diminuído a abundância de espécies generalistas como *Oligoryzomys nigripes* que só foi registrado uma única vez.

Em estudo que avaliou um mosaico de remanescentes florestais e a qualidade de suas matrizes, Umetsu e Pardini (2007) discutem que áreas de vegetação nativa em estágio de regeneração inicial são mais adequadas às espécies endêmicas das florestas tropicais do que ambientes florestais como monoculturas de eucalipto. E ainda sugerem que essas áreas em estágio inicial de sucessão podem agir como habitats alternativos para pequenos mamíferos aumentando a abundância de espécies endêmicas e diminuindo a abundância de generalistas.

Das seis espécies registradas na área 1, apenas *Akodon montensis* e *Euryoryzomys russatus* tiveram mais de um indivíduo registrado. *Metachirus nudicaudatus* teve um indivíduo que foi capturado na área em duas campanhas diferentes. Por se tratar de um macho e o mesmo ter sido capturado em outras áreas sugere-se que a área era utilizada esporadicamente e não como única fonte de recursos.

Houve, também, diferença significativa entre o número de indivíduos capturados na área 2 (23 indivíduos) e 3 (38 indivíduos) ($p=0,03$). E assim como para a área 1, o teste de ANOVA rejeitou a hipótese de interferência da temperatura na capturabilidade entre as áreas, portanto é possível que as características do ambiente estejam relacionadas à menor abundância de

indivíduos capturados. Embora não estejam claros os motivos da menor abundância de indivíduos, na área 2 houve nove recapturas enquanto na área 1 somente três foram registradas, o que pode indicar que os indivíduos permanecem por mais tempo naquela área do que nesta (Passamani e Ribeiro, 2009).

A área 2, como já descrito, também não possuía sub-bosque bem desenvolvido em grande parte da grade amostrada, porém era toda coberta por espécies vegetais arbóreas, que provavelmente permitiram o registro da espécie de marsupial *Marmosa paraguayana*, o qual possui hábito de vida essencialmente arborícola (Vieira e Camargo, 2012) e foi inclusive registrada em árvore, enquanto que na área 1 nenhum registro em árvore foi feito e esta espécie, em especial, não foi registrada. Segundo Vieira e Camargo (2012), os didelfídeos arborícolas, como *M. paraguayana*, preferem locais cuja vegetação seja densa e toda conectada com trepadeira e ramos finos de modo a facilitar sua locomoção.

Na área 3, considerada de maior qualidade ambiental, foram realizadas seis das sete capturas em árvore. Foram capturadas as espécies *Marmosa paraguayana* (três indivíduos), *Didelphis aurita* (dois indivíduos) e *Akodon montensis* (um indivíduo). Entretanto, assim como para as demais áreas, a maioria das capturas foi realizada no chão.

Destaca-se nessa área o grande número de capturas da espécie *Didelphis aurita* (quatro indivíduos e sete recapturas) sendo três dos indivíduos, sub-adultos. Embora seja predominantemente terrestre, essa espécie utiliza o espaço vertical regularmente, e indivíduos jovens e sub-adultos, tendem a utilizar com maior frequência e intensidade os estratos acima do solo do que os adultos (Cunha e Vieira, 2005). Visto isso, a menor qualidade do sub-bosque das outras áreas provavelmente restringiu sua utilização pela espécie. Essa hipótese é reforçada pelo fato de que apenas indivíduos adultos foram capturados nas respectivas áreas.

Ainda na terceira área, um indivíduo de *Thaptomys nigrita* foi registrado. Essa espécie é comumente capturada em florestas maduras e bem preservadas (Pardini *et al.*, 2005) e muito comum e em Florestas Ombrófilas Mistas (Grazzini, 2014).

A distribuição de capturas na área 2 parece ser menos homogênea e casual do que as registradas na área 1 (Figura 9). O início da grade (armadilhas 2 e 3) e o fundo (armadilhas 9 e 10), concentraram mais de 60% das capturas da área. Possivelmente alguma característica do microhabitat tenha favorecido esses locais, influenciando o número de capturas na micro-região, como já foi demonstrado por Püttker *et al.* (2008). O posicionamento das armadilhas perto das trilhas de acesso não pareceu influenciar as capturas em nenhuma das áreas.

Embora a espécie *Nectomys squamipes*, de hábito semiaquático e sempre capturada em ambientes próximos a água (Eisenberg e Redford, 1999), tenha sido capturada em todas as áreas somente a área 3 possuía um corpo de água perene. E nela, maior tendência de captura foi observada próxima ao córrego indicando que a disponibilidade de água possa estar correlacionada com a maior capturabilidade da área.

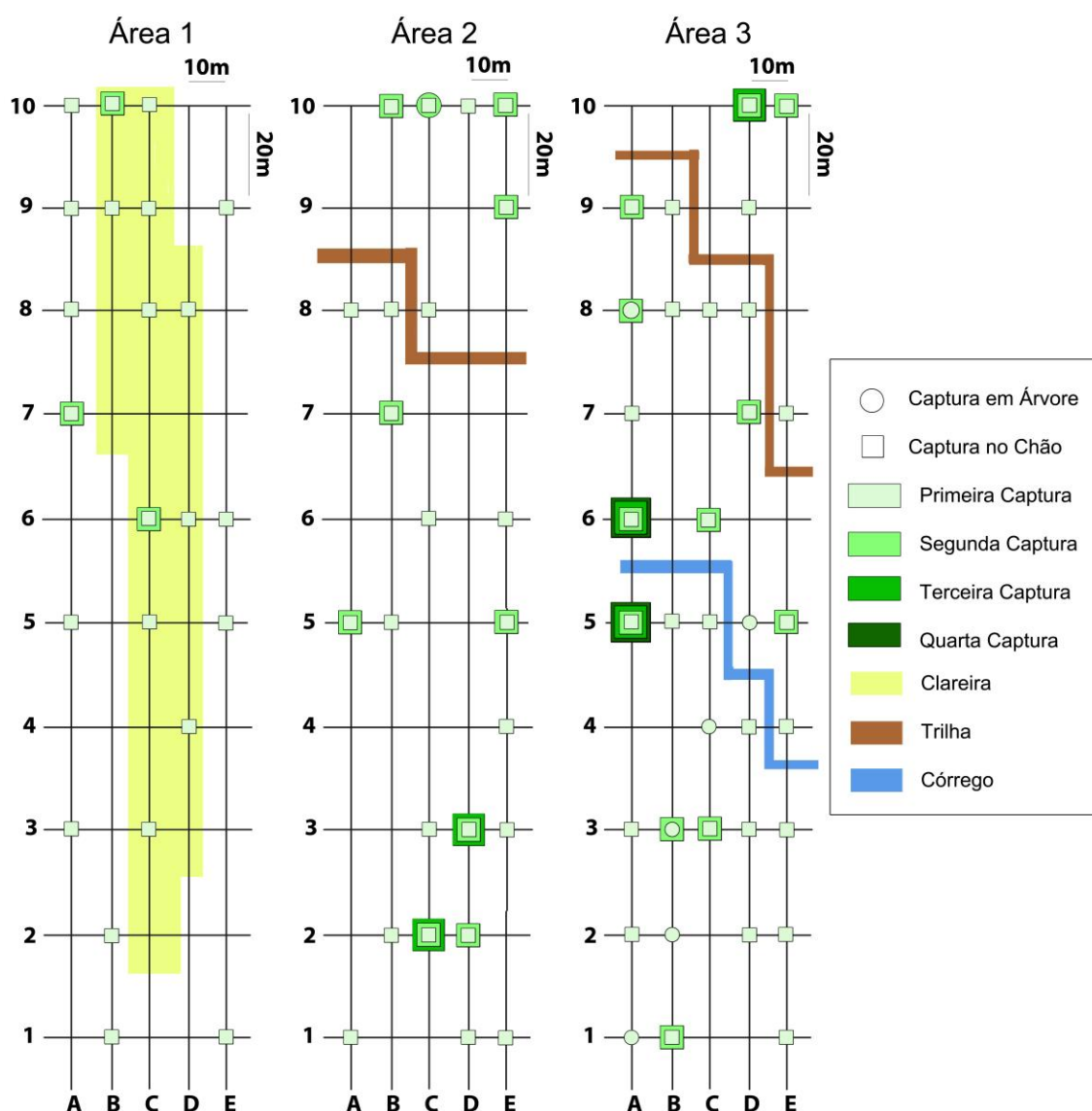


FIGURA 9 - ESQUEMA DE GRADES AMOSTRAIS E DA DISTRIBUIÇÃO DE CAPTURAS REALIZADAS NAS ÁREAS.

3.3 Táxons registrados

Quanto às análises citogenéticas e tricológicas, pelo menos um indivíduo de cada espécie registrada foi cariotipado (Tabela 5) com exceção das espécies *Didelphis aurita*, *Metachirus nudicaudatus* e *Delomys sublineatus* e ao menos um indivíduo de cada espécie registrada teve a morfologia de seus pelos-guarda analisada resultando em uma chave de identificação (Apêndice 4).

TABELA 5 - TÁXONS CARIOTIPADOS, SEXO, NÚMERO DE INDIVÍDUOS, NÚMERO DIPLÓIDE (2n), NÚMERO FUNDAMENTAL (NA), MORFOLOGIA DO CROMOSSOMO X E MORFOLOGIA DO CROMOSSOMO Y. A = ACROCÊNTRICO, S = SUBMETACÊNTRICO, M = METACÊNTRICO, _M = MÉDIO, _P = PEQUENO, _{pp} = muito pequeno _G = GRANDE.

| | Macho | Fêmea | Total | 2n | NA | X | Y |
|------------------------------|-------|-------|-------|----|----|----------------|-----------------|
| Ordem Didelphimorphia | | | | | | | |
| <i>Marmosa paraguayana</i> | 1 | 0 | 1 | 14 | 20 | A _m | A _p |
| <i>Monodelphis iheringi</i> | 3 | 0 | 3 | 18 | 30 | A _p | A _{pp} |
| Ordem Rodentia | | | | | | | |
| <i>Akodon montensis</i> | 16 | 11 | 27 | 24 | 42 | A _m | A _p |
| <i>Euryoryzomys russatus</i> | 3 | 2 | 5 | 80 | 86 | S _G | S _p |
| <i>Juliomys pictipes</i> | 1 | 0 | 1 | 36 | 34 | A _G | A _p |
| <i>Nectomys squamipes</i> | 1 | 1 | 2 | 56 | 56 | S _G | S _m |
| <i>Oligoryzomys nigripes</i> | 2 | 1 | 3 | 62 | 81 | S _G | M _m |
| <i>Thaptomys nigrita</i> | 0 | 2 | 2 | 52 | 52 | A _G | - |

Ordem Didelphimorphia

Didelphis aurita Wied-Neuwied, 1826

O gênero *Didelphis* é composto por seis espécies, das quais quatro possuem distribuição no Brasil: *D. albiventris*, *D. aurita*, *D. imperfecta* e *D. marsupialis* (Gardner, 2005; Rossi e Bianconi, 2012). *D. aurita* (Figura 10A) é considerada uma espécie endêmica da Mata Atlântica (Paglia *et al.*, 2012) e bastante comum em toda sua área de distribuição, por possuir grande plasticidade ambiental, podendo ocorrer até mesmo em centros urbanos (Olifiers *et al.*, 2005; Rossi e Bianconi, 2012).

A espécie se distribui por toda a costa leste, desde o estado da Paraíba até o Rio Grande do Sul, e também adentra o continente nos estados de Minas Gerais, São Paulo, Paraná, Santa Catarina e Mato Grosso do Sul, chegando a alcançar Paraguai e Argentina (Eisenberg e Redford, 1999).

A análise de pelos-guarda de dois indivíduos de *D. aurita* revelou um padrão cuticular ondeado irregular com bordas das escamas incompletas

(Figura 10B) e padrão medular do tipo crivado (Figura 10C) assim como já reportado por Quadros e Monteiro-Filho (2010).

Foi a espécie de marsupial com maior número de registros, 14 vezes a partir da captura de cinco indivíduos, confirmados, pois em um dos registros não foi possível o reconhecimento ou marcação do indivíduo devido ao fato de o mesmo ter escapado da armadilha e deixado apenas pelos-guarda como evidencia de sua identidade. Para fins estatísticos, este foi considerado um indivíduo não capturado anteriormente. Dos cinco indivíduos identificados três eram sub-adultos capturados nos meses de março e julho. Os dois indivíduos adultos capturados pesavam 1.100 e 1.200 g.



FIGURA 10 – *Didelphis aurita* (A), MORFOLOGIA DA CUTÍCULA (B) E DA MEDULA (C) OBTIDAS POR MEIO DE ANÁLISE DE PELOS-GUARDA. FONTE: ARQUIVO PESSOAL.

A espécie foi uma das três registradas no sub-bosque, com duas capturas feitas em armadilhas do tipo Tomahawk. Das capturas realizadas no solo, quatro foram feitas em armadilhas do tipo Sherman e oito em armadilhas Tomahawk. Embora seja considerada uma espécie generalista e de grande plasticidade ecológica (Olifiers *et al.*, 2005), no presente estudo a espécie apresentou maior capturabilidade na área de melhor qualidade ambiental (3) e

apenas uma captura na área 1 (Figura 11). Além disso, em trabalho realizado por Umetsu *et al.* (2008), *D. aurita* foi uma das únicas espécies não capturadas em habitats de matriz que incluíam vegetação em estágio inicial de regeneração.

A área 3 foi amostrada nos meses de Março, Julho e Novembro abrangendo assim, tanto a estação reprodutiva com a não reprodutiva (Loretto e Vieira, 2005) que poderiam ter alterado a capturabilidade da espécie.

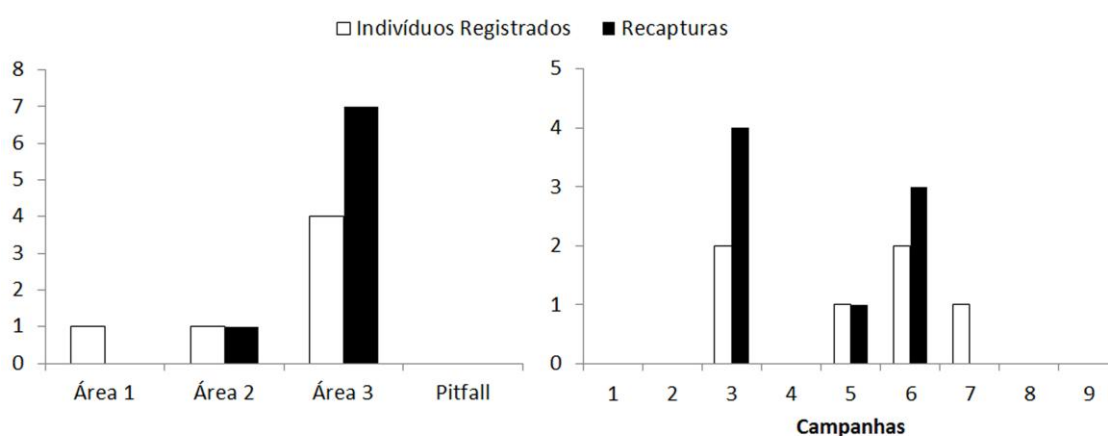


FIGURA 11 - NÚMERO DE INDIVÍDUOS DE *Didelphis aurita* REGISTRADOS POR ÁREA, NÚMERO DE RECAPTURAS POR ÁREA, NÚMERO DE INDIVÍDUOS REGISTRADOS POR CAMPANHA, NÚMERO DE RECAPTURAS POR CAMPANHA (1- NOVEMBRO DE 2013; 2 – JANEIRO DE 2014; 3 – MARÇO DE 2014; 4 – ABRIL DE 2014; 5 – JUNHO DE 2014; 6 – JULHO DE 2014; 7 – SETEMBRO DE 2014; 8 – OUTUBRO DE 2014; 9 – NOVEMBRO DE 2014).

O grande número de recapturas da espécie sugere que os indivíduos não estavam somente de passagem pela área 3, ao contrário do que sugerem os resultados das áreas 1 e 2. Entretanto, embora oito recapturas, de quatro indivíduos, tenham sido feitas, nenhum indivíduo foi registrado em duas áreas ou em campanhas diferentes, mesmo não sendo raros, estudos que registrem grandes movimentações ou acompanhamento de mais de um ano para indivíduos de *D. aurita* (ex. Cáceres e Monteiro-Filho, 2001; Cáceres, 2003; Loretto e Vieira, 2005; Kajin *et al.*, 2008).

Metachirus nudicaudatus (É. Geoffroy, 1803)

É a única espécie do gênero e ao contrário de *D. aurita*, *Metachirus nudicaudatus* (Figura 12A) não é restrita ao bioma Mata Atlântica, ocorrendo desde o sul da Nicarágua até o Paraguai e nordeste argentino (Gardner, 2005).

A análise tricológica de três indivíduos revelou o padrão cuticular folidáceo estreito (Figura 12B) e o padrão de medula literáceo (Figura 12C) assim como descrito por Quadros e Monteiro-Filho (2010)



FIGURA 12 – *Metachirus nudicaudatus* (A), MORFOLOGIA DA CUTÍCULA (B) E DA MEDULA (C) OBTIDAS POR MEIO DE ANÁLISE DE PELOS-GUARDA. FONTE: ARQUIVO PESSOAL.

A espécie não apresenta grande sensibilidade à fragmentação ou áreas antropizadas (rurais) (Pires *et al.*, 2002; Olifiers *et al.*, 2005), porém de acordo com Moura *et al.* (2005), a mesma seleciona negativamente locais com grande densidade vegetal próxima do solo ou que possuam obstruções na altura de 0 - 0,5 m provavelmente por dificultar sua movimentação que é essencialmente terrestre (Vieira e Camargo, 2012). Essa restrição provavelmente resultou no registro único dessa espécie na área 1 (Figura 13), que tinha alta densidade de espécies arbustivas na clareira.

No total *M. nudicaudatus* teve treze registros de cinco indivíduos, sendo a segunda espécie de marsupial mais capturada neste estudo. Dos cinco indivíduos coletados dois eram fêmeas e três eram machos, com pesos variando de 250 a 370 g, entre quatro indivíduos. Um dos machos capturados, entretanto, registrou peso de 570 g no mês de Novembro, peso acima da média registrada para machos (Bergallo, 1994; Eisenberg e Redford, 1999).

As capturas ocorreram de Abril a Novembro de 2014, nas três primeiras campanhas não houve registro da espécie embora Bergallo (1994) tenha registrado pico de densidade para esta espécie, na estação chuvosa no sudeste de São Paulo.

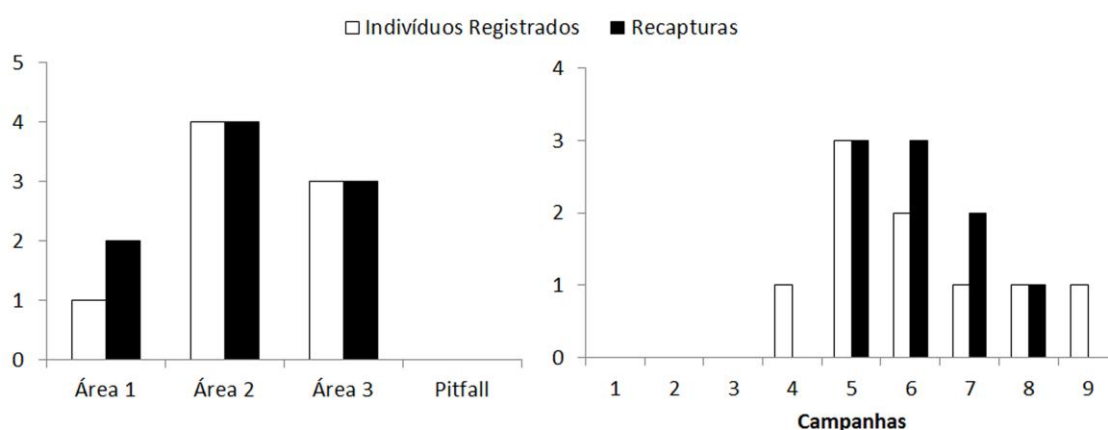


FIGURA 13 - NÚMERO DE INDIVÍDUOS DE *Metachirus nudicaudatus* REGISTRADOS POR ÁREA, NÚMERO DE RECAPTURAS POR ÁREA, NÚMERO DE INDIVÍDUOS REGISTRADOS POR CAMPANHA, NÚMERO DE RECAPTURAS POR CAMPANHA (1- NOVEMBRO DE 2013; 2 – JANEIRO DE 2014; 3 – MARÇO DE 2014; 4 – ABRIL DE 2014; 5 – JUNHO DE 2014; 6 – JULHO DE 2014; 7 – SETEMBRO DE 2014; 8 – OUTUBRO DE 2014; 9 – NOVEMBRO DE 2014).

Não obstante o grande número de recapturas, somente um indivíduo foi capturado em diferentes campanhas. Esse indivíduo, um macho, foi capturado nas três áreas: primeiro em Abril na área 1, depois em Julho na área 3, depois foi novamente capturado na área 1 no mês de Setembro, e por último foi registrado na área 2 em Outubro. Por meio do método do polígono convexo mínimo (PCM) (Mohr, 1947; Schoener, 1981), foi estimada que a área de vida mínima desse indivíduo (Figura 14) foi de 2,28 (~22.800 m²) ha, valor próximo ao encontrado por Bergallo (1994), para a espécie (1.72 ha). Porém, utilizando

radio telemetria e esse mesmo método de PCM, Junior (2004) acompanhou uma fêmea dessa espécie por três noites e estimou sua área de vida como sendo de 8.4 ha. Baseado nesse trabalho e nas limitações do método (Worton, 1987) é provável que a área aqui registrada seja subestimada.

Esses registros evidenciam a grande capacidade de deslocamento (Pires *et al.*, 2002; Pardini, 2004), e indicam ausência de territorialismo. Por outro lado, uma das fêmeas, foi solta na trilha, cerca de 200 m do local de onde foi capturada, e no dia seguinte foi novamente capturada a 10 m da mesma armadilha, demonstrando possível territorialismo ou cuidado de ninho, já observado por Loretto (2005).

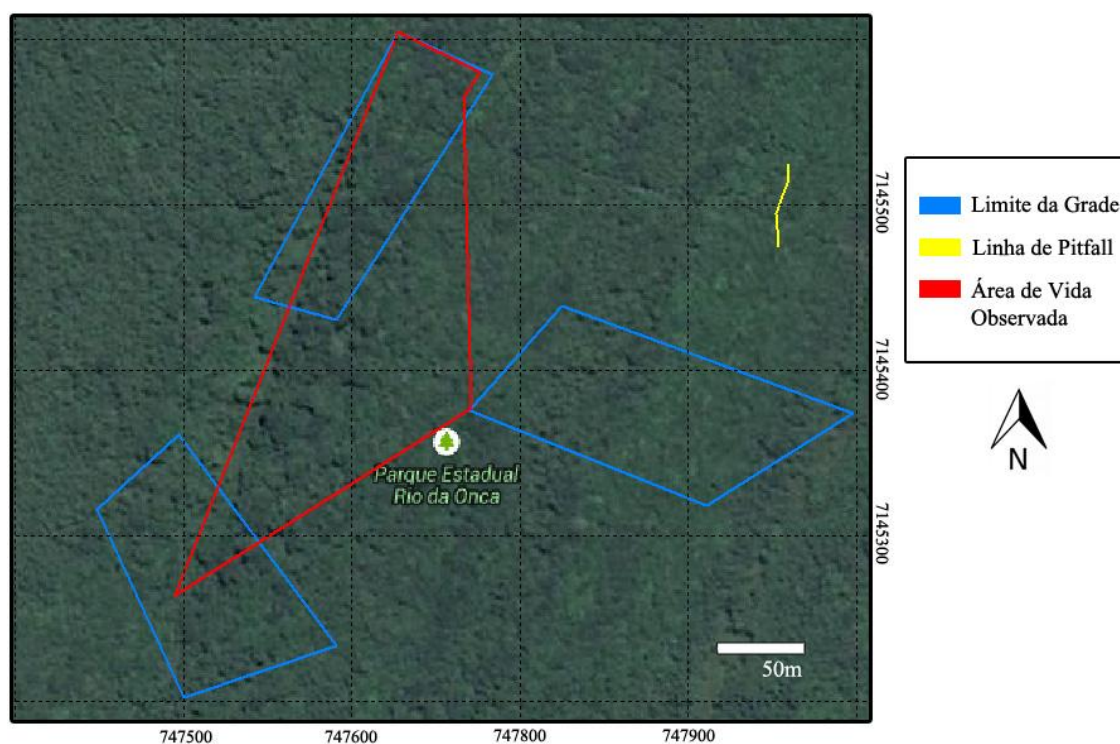


FIGURA 14 - ÁREA DE VIDA MÍNIMA DE UM INDIVÍDUO DE *Metachirus nudicaudatus*, INFERIDA A PARTIR DOS REGISTROS REALIZADOS AO LONGO DO ESTUDO POR MEIO DO MÉTODO DE POLIGONO CONVEXO MÍNIMO. COORDENADAS EM UTM. FONTE: MODIFICADO DE Google Earth 2014.

A espécie *Metachirus nudicaudatus* pode ser confundida com *Philander frenatus*, outro didelfídeo com tamanho corporal parecido (Eisenberg e Redford, 1999) e com o qual possui sobreposição de distribuição (Melo e

Sponchiado, 2012). Embora existam, características ecológicas como uso diferenciado de estratos e diferentes dietas (Cáceres, 2004; Viera e Camargo, 2012) que permitiriam a não sobreposição dos nichos, existem evidências de que essas espécies podem apresentar competição interespecífica (Cerqueira, *et al.*, 1993; Crouzeilles *et al.*, 2010).

O presente estudo foi consistente com esses indícios uma vez que, a espécie *Philander frenatus* foi a segunda espécie de marsupial mais capturada no trabalho de Mochi-Jr. (2014), também realizado em Matinhos, e registrada em altitudes variando de 40 a 153 m, enquanto que nenhum registro dessa espécie foi feito no PERO, mesmo em estudos realizados anteriormente. Além disso, embora um indivíduo de *M. nudicaudatus* tenha sido capturado no trabalho de Mochi-Jr. (2014), o mesmo foi registrado em uma área de baixa altitude, de 32 – 44 m, onde *P. frenatus* não foi capturado, podendo indicar diferenças na ocupação dos habitats de acordo com a altitude.

Marmosa paraguayana (Tate, 1931)

O gênero *Marmosa* anteriormente possuía nove espécies (Gardner, 2005), porém após revisão filogenética realizada por Voss e Jansa (2009), o antigo gênero *Micoureus* foi rebaixado à categoria de subgênero de *Marmosa*, levando consigo mais seis espécies. Das 15 espécies de *Marmosa*, seis ocorrem no Brasil, sendo elas: *M. (Marmosa) lepida*, *M. (Marmosa) murina*, *M. (Micoureus) constantiae*, *M. (Micoureus) demerarae*, *M. (Micoureus) paraguayana* (Figura 15A) e *M. (Micoureus) regina* (Melo e Sponchiado, 2012).

A espécie *Marmosa paraguayana*, ocorre na Mata Atlântica e também no Cerrado (Paglia *et al.*, 2012). Distribui-se do sul da Bahia até o Norte do Rio Grande do Sul e estende sua distribuição a oeste chegando até o Paraguai (Melo e Sponchiado, 2012).

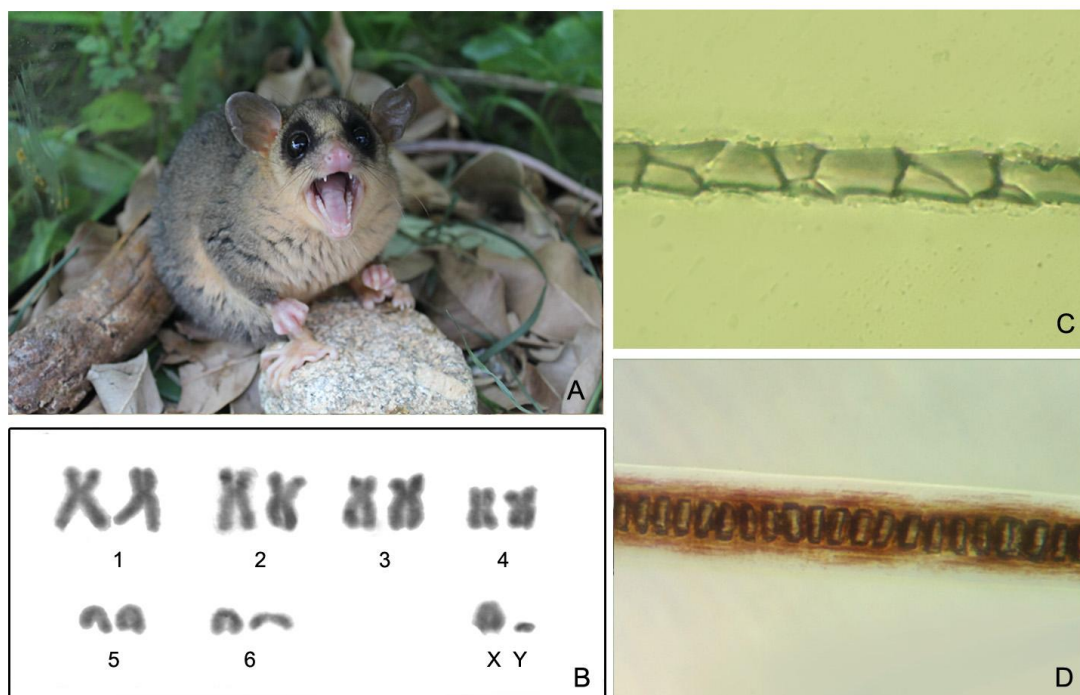


FIGURA 15 – *Marmosa paraguayana* (A), CARIÓTIPO OBTIDO $2n = 14$, $NA = 20$ (B), MORFOLOGIA DA CUTÍCULA (C) E DA MEDULA (D) OBTIDAS POR MEIO DE ANÁLISE DE PELOS-GUARDA. FONTE: ARQUIVO PESSOAL.

O cariótipo obtido (Figura 15B) foi o mesmo já descrito por Pereira *et al.* (2008), o qual apresenta no conjunto autossômico três pares de cromossomos submetacêntricos, um par metacêntrico médio e dois pares de cromossomos acrocêntricos médios. O par sexual é composto por um X acrocêntrico médio e um Y acrocêntrico pequeno, resultando em um $2n=14$ e $NA=20$.

A partir da análise dos pelos do único indivíduo coletado, foi obtido o padrão conoidal assimétrico para a cutícula (Figura 15C) e morfologia medular escalariforme que ocupava cerca de metade da espessura do pelo (Figura 15D), conforme descrito por Abreu *et al.* (2011).

M. paraguayana foi capturada oito vezes (Figura 16), sendo uma das capturas realizada em *pitfall*, uma em Tomahawk e seis em armadilha do tipo Sherman. Embora não tenha sido a mais abundante foi a única espécie de marsupial registrada por todos os métodos e nos dois estratos.

Não houve nenhuma recaptura, e dos oito indivíduos registrados, dois eram machos e seis eram fêmeas, pesando entre 120 e 200 g. Uma das fêmeas, capturadas no mês de Outubro, apresentava filhotes ainda sem pelos presos às mamas o que é consistente com o trabalho de Barros *et al.* (2008) que registraram estação reprodutiva, para essa espécie, de Outubro a Maio.

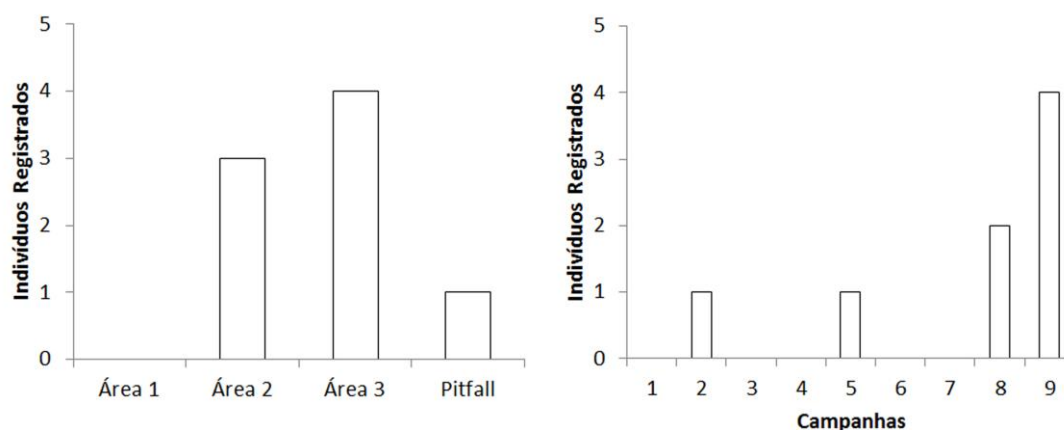


FIGURA 16 - NÚMERO DE INDIVÍDUOS DE *Marmosa paraguayana* REGISTRADOS POR ÁREA, NÚMERO DE CAPTURAS POR CAMPANHA (1- NOVEMBRO DE 2013; 2 – JANEIRO DE 2014; 3 – MARÇO DE 2014; 4 – ABRIL DE 2014; 5 – JUNHO DE 2014; 6 – JULHO DE 2014; 7 – SETEMBRO DE 2014; 8 – OUTUBRO DE 2014; 9 – NOVEMBRO DE 2014).

Foi ainda a espécie com maior número de capturas no sub-bosque, quatro dos registros foram realizados em armadilhas instaladas neste estrato. Como já discutido anteriormente, esta espécie possui hábito de vida essencialmente arborícola, ocorrendo principalmente nas camadas mais elevadas, mas pode ser registrado no sub-bosque e eventualmente no solo (Vieira e Camargo, 2012).

Geralmente essa espécie não é considerada sensível a atividades antrópicas, por ser registrada comumente em fragmentos florestais (ex. Goulart *et al.*, 2006; Barros *et al.*, 2008; Passamani e Ribeiro, 2009), porém no presente estudo, a mesma não foi registrada na área 1. Isso se deve provavelmente à má qualidade do sub-bosque da área. Situação parecida foi registrada por Passamani e Ribeiro (2009) que capturaram a espécie em relativa abundância em fragmentos e registraram apenas um indivíduo na matriz antropizada.

Monodelphis iheringi (Thomas, 1888)

O gênero *Monodelphis* possui 20 espécies, que se distribuem do sul do Panamá até a Argentina. Este é o gênero de pequeno mamífero não voador mais rico do Brasil, com 16 espécies: *M. americana*, *M. arlindoi*, *M. dimidiata*, *M. domestica*, *M. emiliae*, *M. glirina*, *M. iheringi* (Figura 17A), *M. kungsi*, *M. maraxina*, *M. rubida*, *M. scalops*, *M. sorex*, *M. theresa*, *M. touan*, *M. umbristriata* e *M. unistriata* (Pavan *et al.*, 2012; Paglia *et al.*, 2012; Melo e Sponchiado, 2012).

A espécie *M. iheringi* é endêmica da Mata Atlântica e parece estar associada a baixas altitudes uma vez que sua distribuição está restrita à faixa litorânea desde o Espírito Santo até o norte do Rio Grande do Sul (Melo e Spachiado, 2012). Embora simpatrias já tenham sido registradas entre esta espécie e *M. scalops* ou *M. americana* (ex. Cherem *et al.*, 2011; Barros *et al.*, 2014; Mochi-Jr, 2014), somente uma espécie de *Monodelphis* foi registrada no PERO.

Para a espécie *Monodelphis iheringi*, o cariótipo obtido (Figura 17B) se mostrou igual aos demais já descritos para outras espécies do gênero (Carvalho *et al.*, 2002), no qual o conjunto autossômico apresenta dois pares de cromossomos submetacêntricos (1-2), cinco pares telocêntricos (3-7) e um par de cromossomos acrocêntricos (8). O par sexual é composto por um X acrocêntrico pequeno e um Y acrocêntrico menor do que o X, resultando em um $2n=18$ e $NA=30$.

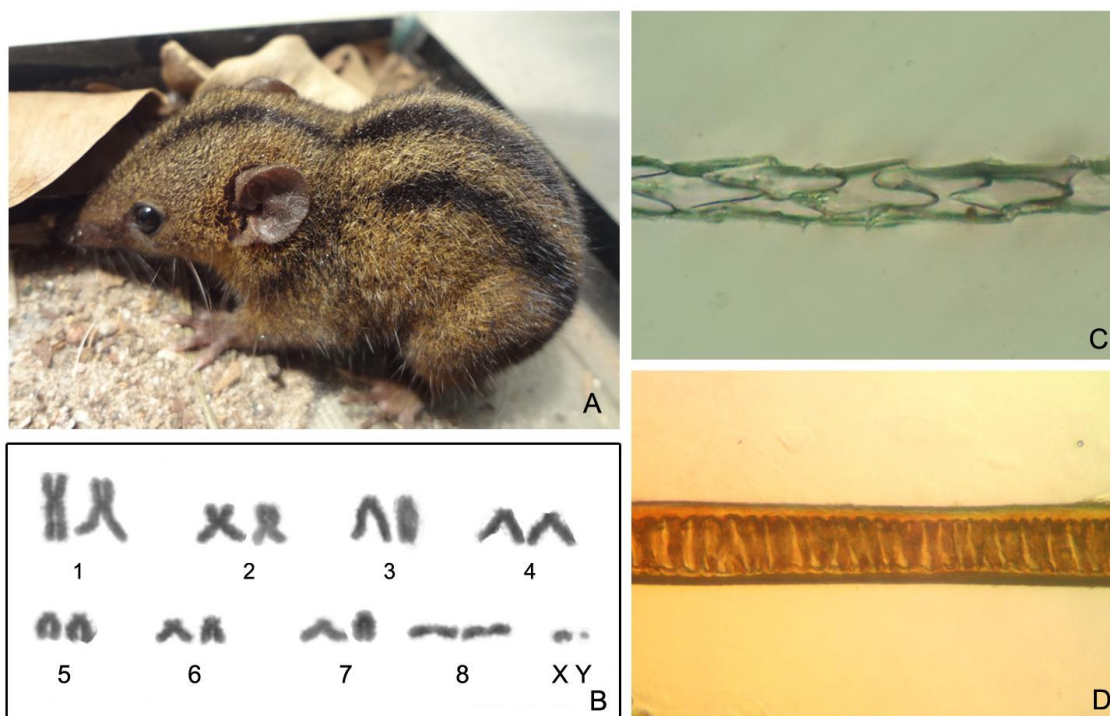


FIGURA 17 – *Monodelphis iheringi* (A), CARIÓTIPO OBTIDO $2n = 18$, $NA = 30$ (B), MORFOLOGIA DA CUTÍCULA (C) E DA MEDULA (D) OBTIDAS POR MEIO DE ANÁLISE DE PELOS-GUARDA. FONTE: ARQUIVO PESSOAL.

A partir da análise dos pelos de três indivíduos, foi obtido o padrão folidáceo estreito para a cutícula (Figura 17C) e morfologia medular literácea com bordas crenadas (Figura 17D), conforme descrito por Quadros e Monteiro-Filho (2010).

A espécie foi capturada onze vezes, porém somente em armadilhas do tipo *pitfall* (Figura 18) e aqueles que foram coletados passaram por biometria e as medidas são apresentadas Tabela 6. Sua captura se deu ao longo de todo o ano e sem variação significativa em sua abundância.

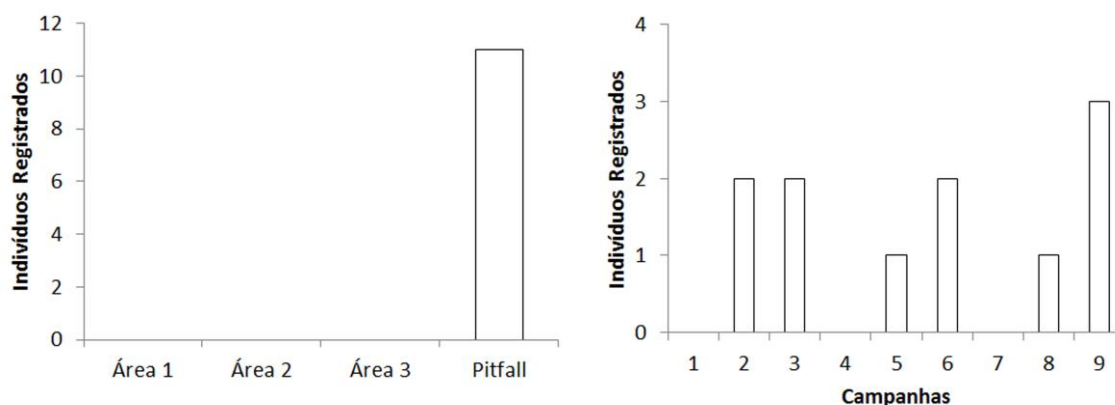


FIGURA 18 - NÚMERO DE INDIVÍDUOS DE *Monodelphis iheringi* REGISTRADOS POR ÁREA, E NÚMERO DE INDIVÍDUOS REGISTRADOS POR CAMPANHA (1- NOVEMBRO DE 2013; 2 – JANEIRO DE 2014; 3 – MARÇO DE 2014; 4 – ABRIL DE 2014; 5 – JUNHO DE 2014; 6 – JULHO DE 2014; 7 – SETEMBRO DE 2014; 8 – OUTUBRO DE 2014; 9 – NOVEMBRO DE 2014).

A ausência de captura dessa espécie nas áreas se deve ao fato de a mesma, raramente ser capturada em armadilha do tipo gaiola, provavelmente pelo seu peso reduzido (Umetsu *et al.*, 2006), ou falta de atração pelas iscas. Dessa forma, seu “não registro” nas áreas se justifica pelo tipo de amostragem empregado, e não por características ambientais das mesmas, o que é corroborado pelo trabalho de Gatto-Almeida (2013) que não registrou essa espécie no PERO, ao não utilizar o método de *pitfall*.

TABELA 6 - MEDIDAS EXTERNAS DE INDIVÍDUOS DE *Monodelphis iheringi* COLETADOS NO PARQUE ESTADUAL RIO DA ONÇA. CT = COMPRIMENTO TOTAL (mm), CA = COMPRIMENTO DA CAUDA (mm), PP_{CU} = PATA POSTERIOR COM UNHA (mm), PP_{SU} = PATA POSTERIOR SEM UNHA (mm), O = ORELHA (mm), PESO (g). ENTRE PARENTESES O NÚMERO DE INDIVÍDUOS UTILIZADOS PARA CADA MEDIDA.

| | CT | CA | PP _{CU} | PP _{SU} | O | Peso |
|-----------|-----------|---------|------------------|------------------|---------|---------|
| Medida | 145 (5) | 52 (5) | 16 (5) | 14 (5) | 11 (5) | 21 (5) |
| Amplitude | 141 - 150 | 50 - 55 | 10 - 18 | 9 - 16 | 10 - 13 | 18 - 25 |

Ordem Rodentia

Akodon montensis Thomas, 1913

O gênero *Akodon* é um dos mais diversificados da América do Sul, com 41 espécies reconhecidas (Carleton e Musser, 2005), e se distribui ao longo de todo o continente, indo da Colômbia até a Argentina, do nível do mar até 5.000 m nos Andes (Eisenberg e Redford, 1999).

No Brasil, dez espécies possuem distribuição conhecida: *A. azarae*, *A. cursor*, *A. lindberghi*, *A. montensis* (Figura 19A), *A. mystax*, *A. paranaensis*, *A. reigi*, *A. sanctipaulensis*, *A. serrensis* e *A. toba*. *A. montensis* ocorre a leste do Paraguai, nordeste da Argentina e leste do Brasil, do Rio de Janeiro ao Rio Grande do Sul, incluindo localidades em Minas Gerais e Goiás (Carleton e Musser, 2005).

Embora simpatrias desta espécie com *A. cursor*, *A. paranaensis* ou *A. serrensis* já tenham sido reportadas (ex. Olifiers *et al.*, 2007; Brocardo *et al.*, 2012; Tortato *et al.*, 2014), inclusive em Matinhos (Mochi-Jr, 2014), no presente estudo não foi registrada sobreposição de distribuição entre espécies desse gênero.

Para a espécie *Akodon montensis*, o cariótipo obtido (Figura 19B) se mostrou constante com $2n = 24$ e sem alterações, como cromossomos B já descritos, reportadas na literatura (ex. Sbalqueiro, 1989; Silva e Yonenaga-Yassuda, 2004). O conjunto autossômico apresentou dez pares de cromossomos de meta a submetacêntricos sendo um deles (par 10) muito pequeno, e um par de cromossomos acrocêntricos. O par sexual é composto por um X acrocêntrico médio e um Y acrocêntrico menor que o X, resultando em $NA=42$.

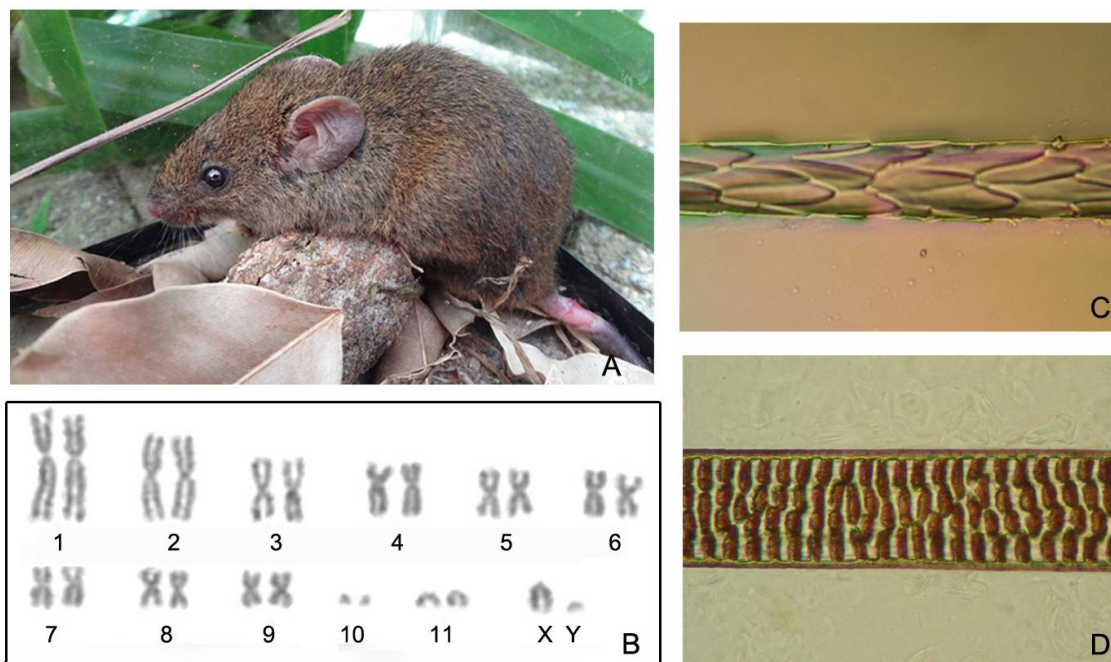


FIGURA 19 – *Akodon montensis* (A), CARIÓTIPO OBTIDO $2n = 24$, $NA = 42$ (B), MORFOLOGIA DA CUTÍCULA (C) E DA MEDULA (D) OBTIDAS POR MEIO DE ANÁLISE DE PELOS-GUARDA. FONTE: ARQUIVO PESSOAL.

A partir da análise de pelos, de 20 indivíduos, revelou o padrão folidáceo estreito para a cutícula (Figura 19C) e morfologia medular listrada com lacunas pigmentadas arredondadas (Figura 19D), conforme descrito por Silveira *et al.* (2012)

A espécie foi a mais abundante do parque com 53 capturas, realizadas em todos os tipos de armadilha utilizados e em todas as áreas amostradas (Figura 20). *A. montensis* é considerada uma espécie generalista e comumente é registrada, mesmo em áreas consideradas bem preservadas (Pardini e Umetsu, 2006; Brocardo *et al.*, 2012). Por outro lado, Pardini *et al.* (2005) registrou aumento significativo na abundância desta espécie em áreas em estágio inicial de sucessão ou que foram submetidas a altos níveis de distúrbio.

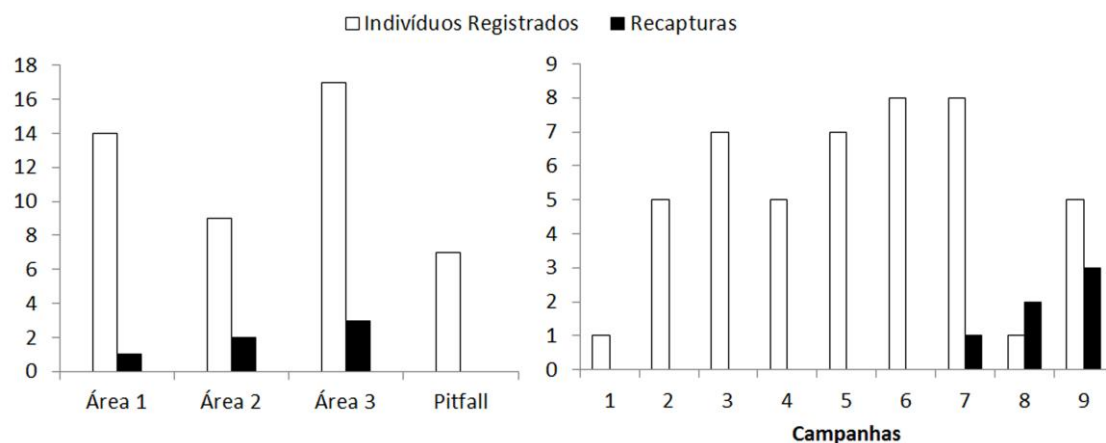


FIGURA 20 - NÚMERO DE INDIVÍDUOS DE *Akodon montensis* REGISTRADOS POR ÁREA, NÚMERO DE RECAPTURAS POR ÁREA, NÚMERO DE INDIVÍDUOS REGISTRADOS POR CAMPANHA, NÚMERO DE RECAPTURAS POR CAMPANHA (1- NOVEMBRO DE 2013; 2 – JANEIRO DE 2014; 3 – MARÇO DE 2014; 4 – ABRIL DE 2014; 5 – JUNHO DE 2014; 6 – JULHO DE 2014; 7 – SETEMBRO DE 2014; 8 – OUTUBRO DE 2014; 9 – NOVEMBRO DE 2014).

Ao todo foram capturados 47 indivíduos, aqueles que foram coletados passaram por biometria e as medidas são apresentadas na Tabela 7. Indivíduos que apresentavam a cauda cortada foram descontados na tabela.

TABELA 7 - MEDIDAS EXTERNAS DE INDIVÍDUOS DE *Akodon montensis* COLETADOS NO PARQUE ESTADUAL RIO DA ONÇA. CT = COMPRIMENTO TOTAL (mm), CA = COMPRIMENTO DA CAUDA (mm), PP_{CU} = PATA POSTERIOR COM UNHA (mm), PP_{SU} = PATA POSTERIOR SEM UNHA (mm), O = ORELHA (mm), PESO (g). ENTRE PARENTESSES O NÚMERO DE INDIVÍDUOS UTILIZADOS PARA CADA MEDIDA.

| | CT | CA | PP _{CU} | PP _{SU} | O | Peso |
|-----------|-----------|----------|------------------|------------------|---------|---------|
| Medida | 184 (29) | 84 (26) | 22 (28) | 20 (28) | 18 (28) | 34 (29) |
| Amplitude | 111 - 216 | 56 - 116 | 13 - 28 | 11 - 26 | 14 - 22 | 10 - 58 |

Foram feitas seis recapturas e esse baixo número é explicado pelo fato de que, ao longo das seis primeiras campanhas, grande parte dos indivíduos capturados era coletada para investigações citogenéticas. Mesmo assim um indivíduo, macho, foi capturado em diferentes campanhas permitindo que fosse feita a estimativa de área de vida mínima do mesmo (Figura 21).

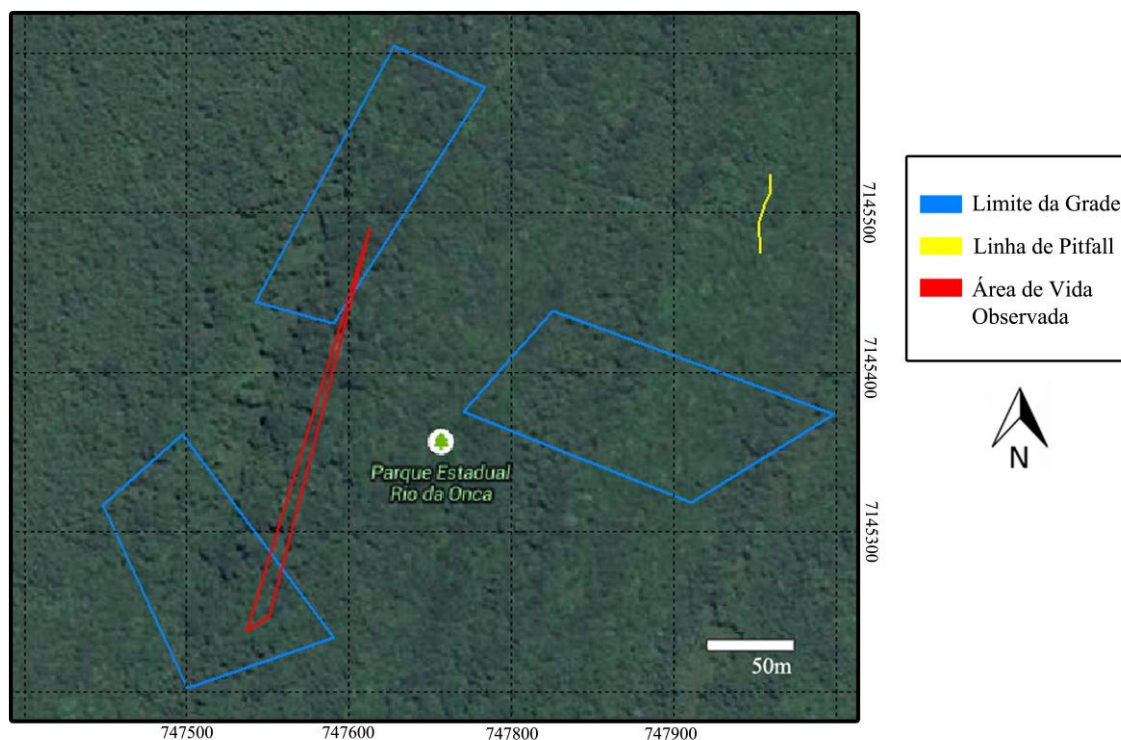


FIGURA 21. ÁREA DE VIDA MÍNIMA DE UM INDIVÍDUO DE *Akodon montesis*, INFERIDA A PARTIR DOS REGISTROS REALIZADOS AO LONGO DO ESTUDO POR MEIO DO MÉTODO DE POLIGONO CONVEXO MINÍMO. COORDENADAS EM UTM. FONTE: MODIFICADO DE Google Earth 2014.

Através do método PCM (Mohr, 1947; Schoener, 1981), foi estimado que a área de vida mínima desse indivíduo foi de aproximadamente 0,22 ha (2.184 m²). Esse valor se enquadra nas estimativas feitas por Fontes *et al.* (2007), porém olhando o formato do polígono e considerando as limitações do método PCM (Worton, 1987), é provável que a área aqui registrada esteja subestimada.

Delomys sublineatus (Thomas, 1903)

O gênero *Delomys* inclui três espécies, as quais todas ocorrem no Brasil: *D. collius*, *D. dorsalis* e *D. sublineatus* (Figura 22A). *D. sublineatus* é considerada espécie endêmica da Mata Atlântica brasileira e sua distribuição acompanha a extensão sudeste do bioma, indo do Espírito Santo até Santa Catarina e abrangendo ainda o estado de Minas Gerais (Carleton e Musser, 2005).

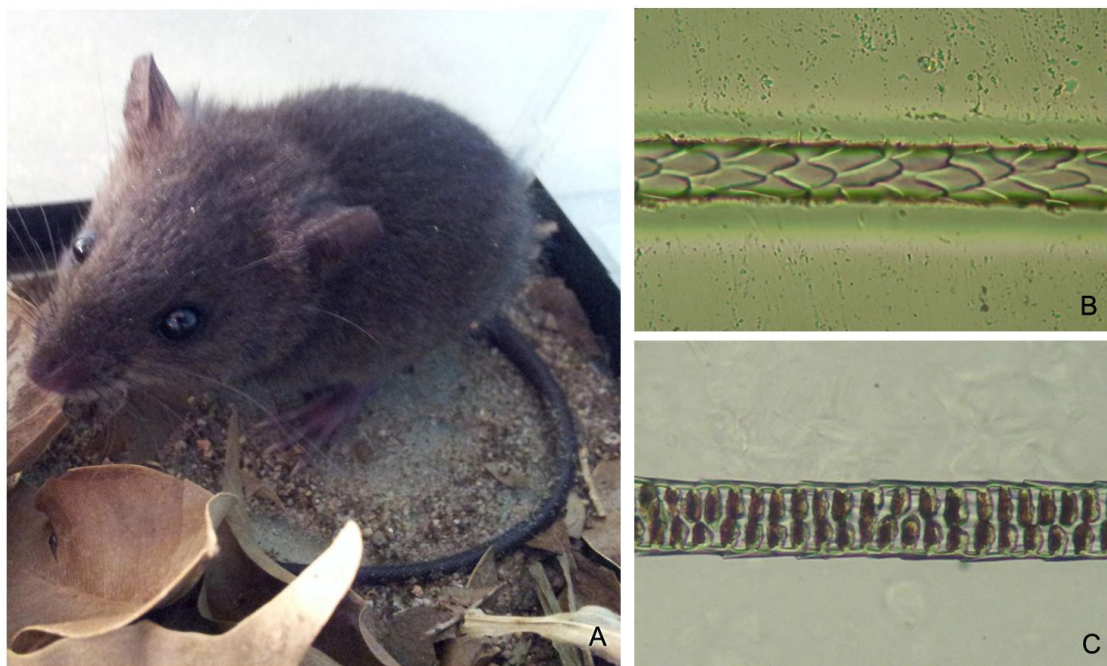


FIGURA 22 – *Delomys sublineatus* (A), MORFOLOGIA DA CUTÍCULA (B) E DA MEDULA (C) OBTIDAS POR MEIO DE ANÁLISE DE PELOS-GUARDA. FONTE: ARQUIVO PESSOAL.

A espécie *Delomys sublineatus* foi capturada uma única vez em armadilha do tipo *pitfall* e sua análise cariotípica não foi realizada. Porém a análise de pelos-guarda revelou um padrão folidáceo com ápice da escama não afilado (não pontiagudo) (Figura 22B) e medula alveolar com duas lacunas pigmentadas no sentido perpendicular ao eixo de maior comprimento do pelo (Figura 22C). Esse padrão se mostra similar ao descrito por Penna (2009).

O indivíduo capturado era macho, pesava 25 g e possuía as seguintes medidas: CT = 191 mm, CA = 96 mm, PP= 30-32 mm, O = 22 mm.

A sensibilidade dessa espécie a distúrbios ambientais ainda é controversa. Pardini *et al.*, 2005 registraram relação entre a abundância de *D. sublineatus* e a estrutura florestal. Nesse trabalho, quanto maior a densidade do estrato até um metro, e menor a densidade da folhagem a mais de 10 metros de altura, maior foi a abundância dessa espécie, indicando, portanto que ela se beneficiaria em ambientes de menor qualidade ambiental. Porém, Umetsu e Pardini (2007) não registraram *D. sublineatus* em habitats antropogênicos como plantações de eucalipto ou área de agricultura. E além

disso, obtiveram maior abundância da espécie no contínuo florestal do que na área em estágio inicial de sucessão.

Euryoryzomys russatus (Wagner, 1848)

O gênero *Euryoryzomys* foi descrito após uma extensa revisão do antigo gênero *Oryzomys* e possui seis espécies das quais cinco ocorrem no Brasil, sendo eles: *E. emmonsae*, *E. lamia*, *E. macconnelli*, *E. nitidus* e *E. russatus* (Figura 23A), a qual é a única espécie do gênero que ocorre na Mata Atlântica e está restrita a esse bioma (Weksler *et al.*, 2006; Paglia *et al.*, 2012). Sua distribuição vai da Bahia até o Rio Grande do Sul, alcançando ainda o leste do Paraguai e o nordeste da Argentina (Carleton e Musser, 2005).

Cinco indivíduos passaram por procedimentos citogenéticos e tiveram suas metáfases analisadas. O cariótipo dos cinco indivíduos se mostrou constante, apresentando 35 pares de cromossomos acrocêntricos autossomos apresentando gradiente de tamanho, e quatro pares metacêntricos pequenos autossomos (FIGURA 23B). Para o par sexual Paresque *et al.* (2004) descreve variações morfológicas para o cromossomo X, e embora no presente estudo não tenha sido observadas tais variações, o X encontrado corresponde a um dos morfotipos descritos, sendo submetacêntrico grande enquanto o Y se apresenta como submetacêntrico pequeno. Portanto, a espécie apresenta $2n=80$ e $NA=86$ assim como descrito por Paresque *et al.* (2004) para exemplares da Mata Atlântica no Espírito Santo.

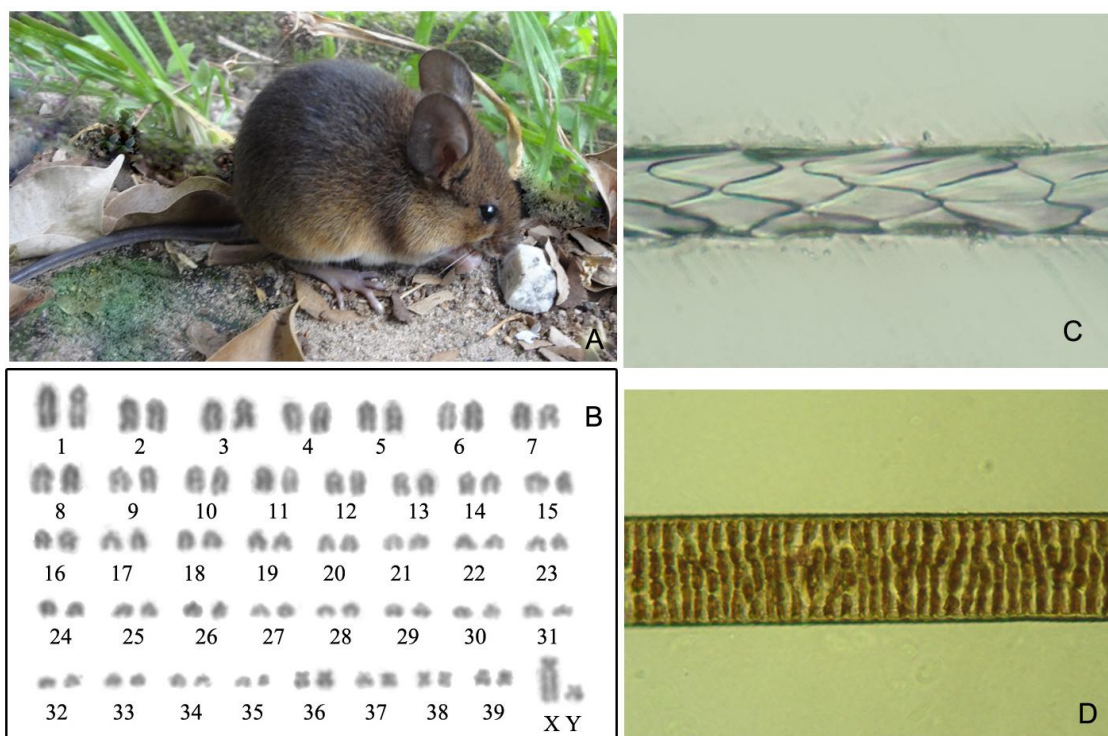


FIGURA 23 – *Euryoryzomys russatus* SUB-ADULTO (A), CARIÓTIPO OBTIDO $2n = 80$, $NA = 86$ (B), MORFOLOGIA DA CUTÍCULA (C) E DA MEDULA (D) OBTIDAS POR MEIO DE ANÁLISE DE PELOS-GUARDA. FONTE: ARQUIVO PESSOAL.

A análise tricológica, de seis indivíduos, revelou padrão cuticular pavimentoso losângico (Figura 23C) e morfologia de medula seguindo padrão listrado com lacunas pigmentadas estreitas (Figura 23 D) e não arredondadas como se apresentam em *A. montensis*.

Esta espécie foi registrada 17 vezes (Figura 24) (16 indivíduos e uma recaptura). Aqueles que foram coletados passaram por medições biométricas e os números estão apresentados na Tabela 8. Foi a segunda espécie de roedor mais capturada, sendo registrada em todas as áreas e em todos os tipos de armadilha.

O número de indivíduos registrados nas áreas foi parecido e por isso não é possível fazer inferências a partir das diferenças observadas. Por outro lado, a presença dessa espécie no PERO permite para alguns apontamentos.

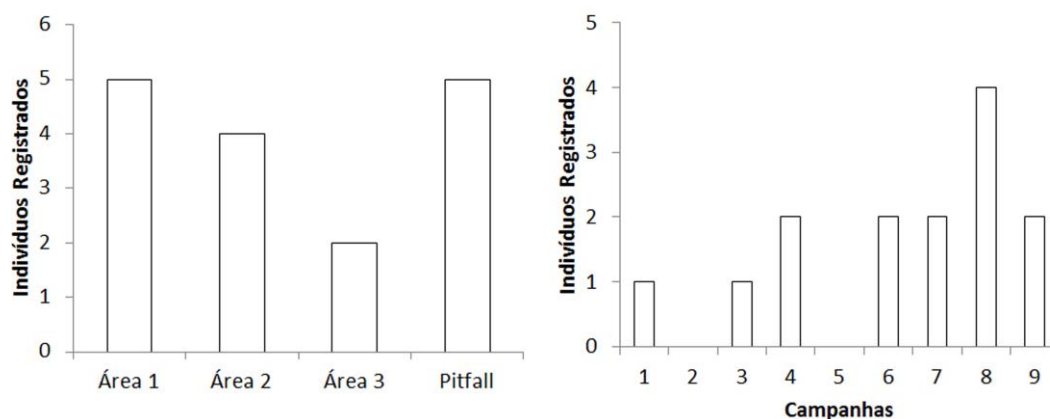


FIGURA 24 - NÚMERO DE INDIVÍDUOS DE *Euryoryzomys russatus* REGISTRADOS POR ÁREA, E NÚMERO DE INDIVÍDUOS REGISTRADOS POR CAMPANHA (1- NOVEMBRO DE 2013; 2 – JANEIRO DE 2014; 3 – MARÇO DE 2014; 4 – ABRIL DE 2014; 5 – JUNHO DE 2014; 6 – JULHO DE 2014; 7 – SETEMBRO DE 2014; 8 – OUTUBRO DE 2014; 9 – NOVEMBRO DE 2014).

E. russatus é considerada uma espécie aloantrópica e capturada em maior abundância em contínuos florestais do que em remanescentes isolados (Pardini *et al.*, 2005). Portanto, sua relativa abundância no PERO é um indicador de que embora esteja inserido em ambiente urbano, o parque ainda guarda características de contínuo florestal, uma vez que faz fronteira, ao fundo, com um grande remanescente.

TABELA 8 - MEDIDAS EXTERNAS DE INDIVÍDUOS DE *Euryoryzomys russatus* COLETADOS NO PARQUE ESTADUAL RIO DA ONÇA. CT = COMPRIMENTO TOTAL (mm), CA = COMPRIMENTO DA CAUDA (mm), PP_{CU} = PATA POSTERIOR COM UNHA (mm), PP_{SU} = PATA POSTERIOR SEM UNHA (mm), O = ORELHA (mm), PESO (g). ENTRE PARENTESSES O NÚMERO DE INDIVÍDUOS UTILIZADOS PARA CADA MEDIDA.

| | CT | CA | PP _{CU} | PP _{SU} | O | Peso |
|-----------|-----------|-----------|------------------|------------------|---------|---------|
| Medida | 226 (6) | 116 (5) | 29 (6) | 27 (6) | 20 (6) | 38 (6) |
| Amplitude | 183 - 255 | 106 - 132 | 14 - 34 | 13 - 32 | 16 - 25 | 14 - 65 |

Juliomys pictipes (Oosgod, 1933)

O gênero *Juliomys* comporta três espécies, todas com distribuição em território brasileiro, e endêmicas da Mata Atlântica: *J. ossitenuis*, *J. pictipes*

(Figura 25A) e *J. rimofrons*. *Juliomys pictipes*, se distribui de São Paulo a Santa Catarina, alcançando também o nordeste argentino.

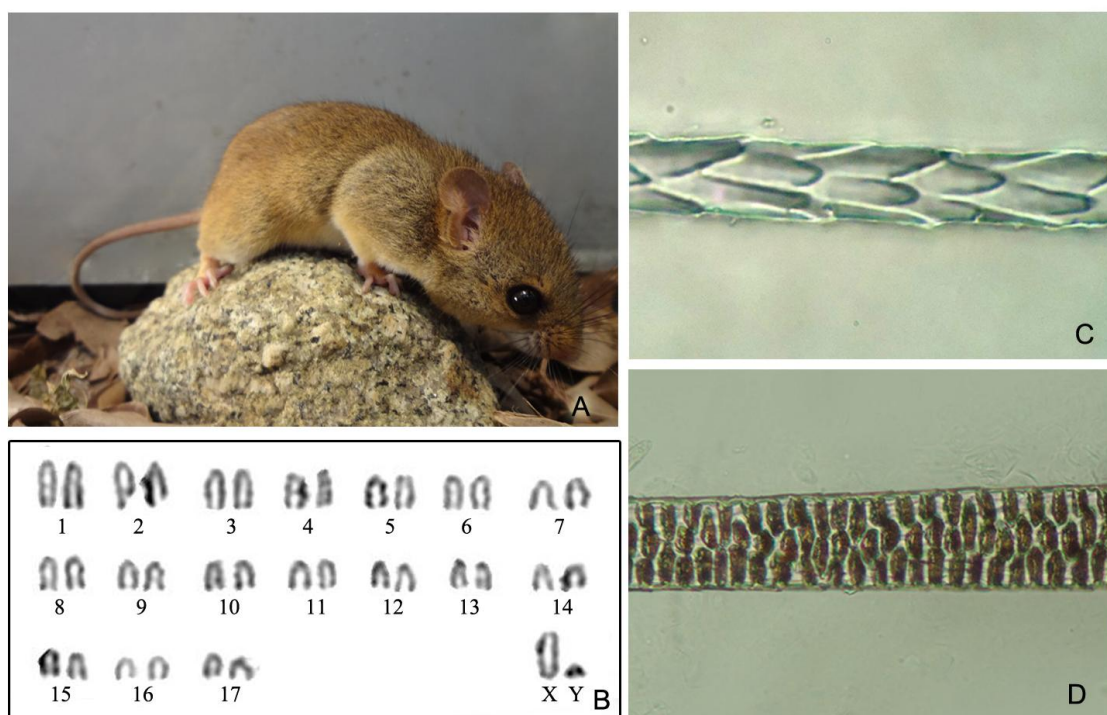


FIGURA 25 – *Juliomys pictipes* (A), CARIÓTIPO OBTIDO $2n = 36$, $NA = 34$ (B), MORFOLOGIA DA CUTÍCULA (C) E DA MEDULA (D) OBTIDAS POR MEIO DE ANÁLISE DE PELOS-GUARDA. FONTE: ARQUIVO PESSOAL.

Um único indivíduo de *J. pictipes*, passou por procedimentos de cariotipagem. O cariótipo resultante (Figura 25B) possuía 17 pares de cromossomos acrocêntricos, variando de tamanho de grande a médio em seu conjunto autossômico. O conjunto sexual se caracterizou por X de tamanho grande e acrocêntrico e Y de tamanho pequeno e também acrocêntrico, portanto $2n=36$ e $NA= 34$, como reportado por Paresque *et al.* (2009).

Os pelos-guarda de dois indivíduos foram analisados, e revelaram padrão de cutícula foliáceo com ápice das escamas arredondado (não pontiagudo) (Figura 25C) e a morfologia de medula seguiu o padrão descrito por Quadros e Monteiro-Filho (2010) alveolar com três de lacunas pigmentadas formando fileiras perpendiculares ao eixo de maior comprimento do pelo (Figura 25D).

Três indivíduos dessa espécie foram capturados, e suas medidas estão expostas na Tabela 9, porém os registros ocorreram somente em armadilha do tipo *pitfall*. A ausência de registros da espécie nas áreas pode ser explicada pelo hábito arborícola que a mesma possui, aliado ao fato de que o sucesso de captura das armadilhas instaladas no sub-bosque foi baixo, e estas só registraram espécies com peso maior do que o de *J. pictipes*. Além disso, grande parte dos trabalhos que registram essa espécie, a encontram em baixa abundância (ex. Pardini e Umetsu, 2006; Umetsu *et al.*, 2006; Mochi-Jr, 2014), o que aumenta ainda mais a dificuldade de registrá-la.

TABELA 9 - MEDIDAS EXTERNAS DE INDIVÍDUOS DE *Juliomys pictipes* COLETADOS NO PARQUE ESTADUAL RIO DA ONÇA. CT = COMPRIMENTO TOTAL (mm), CA = COMPRIMENTO DA CAUDA (mm), PP_{CU} = PATA POSTERIOR COM UNHA (mm), PP_{SU} = PATA POSTERIOR SEM UNHA (mm), O = ORELHA (mm), PESO (g). ENTRE PARENTESSES O NÚMERO DE INDIVÍDUOS UTILIZADOS PARA CADA MEDIDA.

| | CT | CA | PP _{CU} | PP _{SU} | O | Peso |
|-----------|-----------|-----------|------------------|------------------|--------|---------|
| Medida | 192 (2) | 102 (2) | 21 (2) | 20 (2) | 15 (2) | 22 (2) |
| Amplitude | 190 - 194 | 101 - 103 | 20 - 21 | 19 - 20 | - | 16 - 28 |

São escassos os dados sobre a sensibilidade da espécie a alterações ambientais, porém no trabalho que comparou a composição da fauna de pequenos mamíferos não voadores em diferentes contextos de vegetação nativa e em diferentes tipos de matriz, Umetsu e Pardini (2007) registraram a espécie apenas no ambiente de mata contínua e em estágio inicial de regeneração, enquanto que os diferentes tipos de matriz e os fragmentos avaliados não a registraram.

Nectomys squamipes (Brants, 1827)

O gênero *Nectomys* possui cinco espécies, das quais três ocorrem no Brasil. São elas: *N. apicalis*, *N. rattus* e *N. squamipes* (Figura 26A), o qual é a única que ocorre na Mata Atlântica. A distribuição de *Nectomys squamipes* se estende desde as Guianas até o Paraguai e nordeste da Argentina, no leste

brasileiro ocorre desde Pernambuco até o Rio Grande do Sul, sempre estando associado a algum curso d'água por possuir hábito semiaquático (Eisenberg e Redford, 1999; Carleton e Musser, 2005; Paglia *et al.*, 2012).

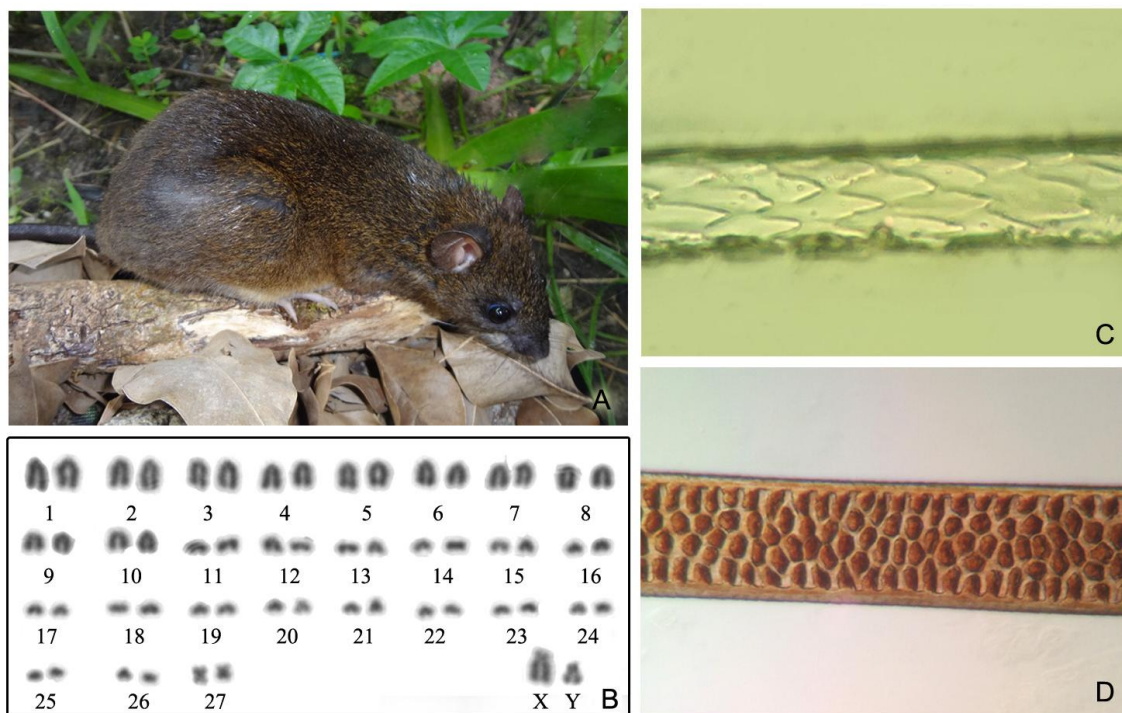


FIGURA 26 – *Nectomys squamipes* (A), CARIÓTIPO OBTIDO $2n = 56$, $NA = 56$ (B), MORFOLOGIA DA CUTÍCULA (C) E DA MEDULA (D) OBTIDAS POR MEIO DE ANÁLISE DE PELOS-GUARDA. FONTE: ARQUIVO PESSOAL.

Dois indivíduos de *Nectomys squamipes*, foram submetidos a procedimentos laboratoriais para a cariotipagem (Figura 26B). Ambos os indivíduos possuíam o conjunto autossômico formado por 26 pares de cromossomos acrocêntricos com alto gradiente de tamanho, e um par metacêntrico pequeno. O par sexual apresentou, X de tamanho grande e submetacêntrico e Y de tamanho médio e também submetacêntrico. A espécie apresentou $2n=56$ e $NA= 56$, como descrito por Paresque *et al.* (2004), porém sem a presença de cromossomos B, que foi já registrado por Gatto-Almeida (2013) em indivíduos dessa espécie coletados no PERO.

Os pelos-guarda de quatro indivíduos foram analisados e revelaram padrão de cutícula foliácea estreito com ápice das escamas pontiagudo (Figura 26C) e a morfologia da medula seguindo padrão reticulado (Figura

26D), já descrito por Quadros e Monteiro-Filho (2010) e típico de espécies de hábito semiaquático, como sugere Fernandes (2008).

A espécie foi registrada doze vezes, e somente em gaiolas (Figura 27). Embora, nas estações chuvosas o aumento das áreas alagadas possa, em teoria, aumentar a distribuição desta espécie, o teste estatístico revelou que não houve correlação entre a captura desses animais e a precipitação diária ou acumulada (de três ou sete dias). Os registros realizados foram de cinco indivíduos e um deles foi registrado em duas áreas diferentes (área 2 e 3). Esse mesmo indivíduo foi recapturado dois dias seguidos na área 3, no primeiro dia foi libertado sem patologia aparente, no segundo dia foi recapturado na mesma armadilha e no momento da revisão se encontrava severamente debilitado por infestação de larvas. Esse indivíduo foi levado ao laboratório e eutanasiado.

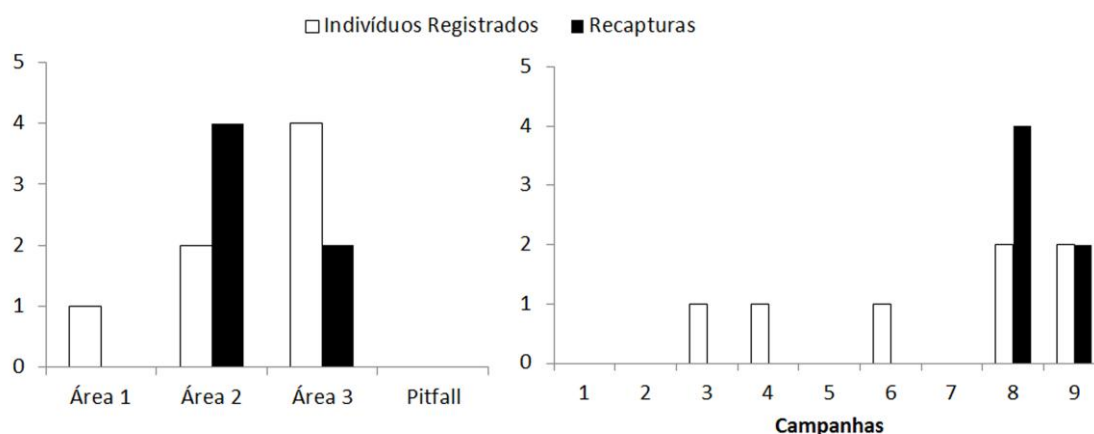


FIGURA 27- NÚMERO DE INDIVÍDUOS DE *Nectomys squamipes* REGISTRADOS POR ÁREA, NÚMERO DE RECAPTURAS POR ÁREA, NÚMERO DE INDIVÍDUOS REGISTRADOS POR CAMPANHA, NÚMERO DE RECAPTURAS POR CAMPANHA (1- NOVEMBRO DE 2013; 2 – JANEIRO DE 2014; 3 – MARÇO DE 2014; 4 – ABRIL DE 2014; 5 – JUNHO DE 2014; 6 – JULHO DE 2014; 7 – SETEMBRO DE 2014; 8 – OUTUBRO DE 2014; 9 – NOVEMBRO DE 2014).

Quanto à sensibilidade da espécie, geralmente *N. squamipes* não é utilizado como parâmetro de qualidade ambiental, pois sua presença/ausência está fortemente ligada a presença ou não de cursos d'água. Passamani e Ribeiro (2009), por exemplo, capturaram a espécie em abundância em fragmento florestal e não a registraram na matriz adjacente. Os autores

discutem que *N. squamipes* provavelmente não foi capturado na matriz porque as armadilhas não foram posicionadas próximas da água e, portanto não poderiam fazer inferências sobre a mesma.

TABELA 10. MEDIDAS EXTERNAS DE INDIVÍDUOS DE *Nectomys squamipes* COLETADOS NO PARQUE ESTADUAL RIO DA ONÇA. CT = COMPRIMENTO TOTAL (mm), CA = COMPRIMENTO DA CAUDA (mm), PP_{CU} = PATA POSTERIOR COM UNHA (mm), PP_{SU} = PATA POSTERIOR SEM UNHA (mm), O = ORELHA (mm), PESO (g). ENTRE PARENTESSES O NÚMERO DE INDIVÍDUOS UTILIZADOS PARA CADA MEDIDA.

| | CT | CA | PP _{CU} | PP _{SU} | O | Peso |
|-----------|-----------|-----------|------------------|------------------|---------|----------|
| Medida | 366 (4) | 190 (4) | 45 (4) | 42 (4) | 22 (4) | 138 (4) |
| Amplitude | 275 - 402 | 145 - 206 | 39 - 48 | 37 - 45 | 20 - 23 | 42 - 200 |

Além disso, embora seja uma espécie comum, a abundância de registros dessa espécie no PERO se deve provavelmente ao intrincado sistema de brejos de várzea, característicos da planície costeira (Bigarella, 2001), e ao alagamento em períodos de maior precipitação. Fatores estes que aumentam o potencial de ocupação dessa espécie. Porém muitos trabalhos que avaliaram composição de fauna em diferentes tipos de alterações ambientais, não capturaram *N. squamipes* em abundância suficiente para que fossem feitas as devidas análises ou interpretações (ex. Pardini, 2004; Umetsu e Pardini, 2007; Rocha *et al.*, 2011).

Oligoryzomys nigripes (Olfers, 1818)

O gênero *Oligoryzomys* possui 18 espécies no total, das quais nove ocorrem no Brasil, sendo elas: *O. chacoensis*, *O. flavescens*, *O. fornesi*, *O. fulvescens*, *O. microtis*, *O. moojeni*, *O. nigripes* (Figura 28A), *O. rupestris* e *O. stramineus*. A distribuição de *Oligoryzomys nigripes* vai da Paraíba até o Rio Grande do Sul, se estendo no interior do continente de Goiás até o Distrito Federal além de ocorrer também no leste do Paraguai e nordeste da Argentina. É a mais extensa entre as espécies brasileiras, abrangendo os Biomas Mata Atlântica, Cerrado, Caatinga, Pantanal e Pampas (Carleton e Musser, 2005; Weksler e Bonvicino, 2005; Paglia *et al.*, 2012).

Essa espécie pode ocorrer em simpatria com várias outras de seu gênero porém na Mata Atlântica somente *O. flavescens*, pode ser encontrado nas mesmas áreas que *O. nigripes* (Paresque, 2010; Paglia *et al.*, 2012). Tal sobreposição de distribuição não foi observada no presente trabalho.

O conjunto cariotípico dos três indivíduos submetidos a procedimentos laboratoriais (Figura 28B) se apresentou igual com dois pares de cromossomos submetacêntricos, o terceiro par do conjunto autossômico sendo heteromórfico, com um dos cromossomos acrocêntrico e seu par submetacêntrico, oito pares metacêntricos com tamanho variando de médio a pequeno, e 19 pares acrocêntricos variando em tamanho de grande a pequeno. O cromossomo X apresentou forma submetacêntrica de tamanho grande e o Y metacêntrica média. A espécie, portanto, registrou $2n=62$ e $NA=81$, embora Gatto-Almeida (2013) tenha registrado dois machos com $2n=62$ e $NA=82$, na mesma localidade do presente estudo. A forma de cariótipo aqui descrita, inclusive com a variação morfológica no par 3, já foi registrado por Paresque *et al.* (2004) para espécies do Espírito Santo. Segundo esses autores, essa condição se dá por uma inversão pericêntrica sofrida pelo cromossomo, podendo ocorrer nos dois do mesmo par ou em outros pares (4 ou 8).

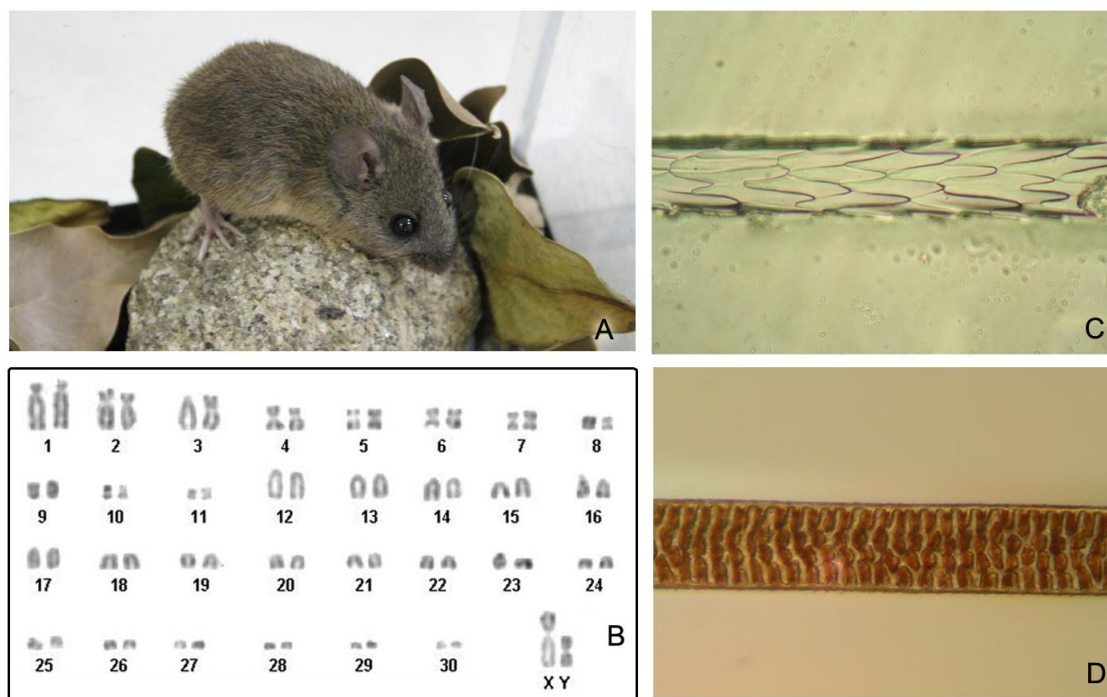


FIGURA 28 – *Oligoryzomys nigripes* (A), CARIÓTIPO OBTIDO $2n = 62$, $NA = 81$ (B), MORFOLOGIA DA CUTÍCULA (C) E DA MEDULA (D) OBTIDAS POR MEIO DE ANÁLISE DE PELOS-GUARDA. FONTE: ARQUIVO PESSOAL.

A partir da análise dos pelos de seis indivíduos foi obtido o padrão losângico estreito para a cutícula (Figura 28C) e morfologia medular listrada com lacunas pigmentadas arredondadas (Figura 28D), conforme descrito por Quadros e Monteiro-Filho (2010).

A espécie foi registrada 15 vezes, das quais onze foram em *pitfall* e quatro em Sherman (Figura 29). Umetsu *et al.* (2006) também observaram maior taxa de captura dessa espécie em *pitfall*, porém ao contrário da hipótese levantada, não foi observada relação entre o peso dos indivíduos e o tipo de armadilha em que foram registrados. A espécie mostrou presença quase que constante ao longo das campanhas de campo, somente não sendo registrada na terceira campanha, realizada no mês de Março. Nenhuma recaptura foi realizada, e as medidas dos indivíduos coletados se encontram expostas na Tabela 11.

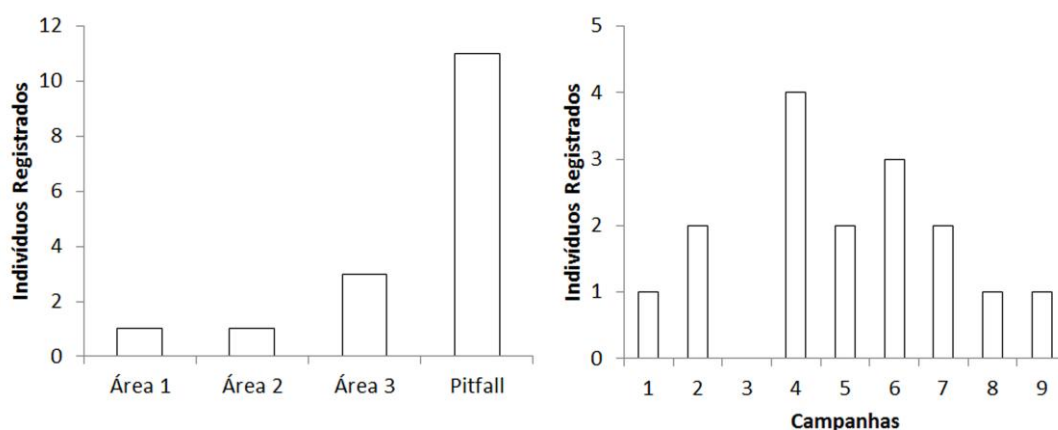


FIGURA 29 - NÚMERO DE INDIVÍDUOS DE *Oligoryzomys nigripes* REGISTRADOS POR ÁREA, E NÚMERO DE INDIVÍDUOS REGISTRADOS POR CAMPANHA (1- NOVEMBRO DE 2013; 2 – JANEIRO DE 2014; 3 – MARÇO DE 2014; 4 – ABRIL DE 2014; 5 – JUNHO DE 2014; 6 – JULHO DE 2014; 7 – SETEMBRO DE 2014; 8 – OUTUBRO DE 2014; 9 – NOVEMBRO DE 2014).

O número de capturas dessa espécie nas três áreas amostradas foi bem parecido entre as mesmas, embora fosse esperada abundância maior dessa espécie na área 1. *Oligoryzomys nigripes* é considerada uma espécie altamente generalista, pois geralmente é encontrada em abundância em locais alterados como plantações, fragmentos, e áreas em estágio inicial de sucessão (Umetsu e Pardini, 2007; Umetsu *et al.*, 2008; Passamani e Ribeiro, 2009). Os possíveis motivos pelo qual sua abundância se mostrou mais baixa do que o esperado na área 1 já foram discutidos anteriormente na secção de comparação entre as áreas.

TABELA 11 - MEDIDAS EXTERNAS DE INDIVÍDUOS DE *Oligoryzomys nigripes* COLETADOS NO PARQUE ESTADUAL RIO DA ONÇA. CT = COMPRIMENTO TOTAL (mm), CA = COMPRIMENTO DA CAUDA (mm), PP_{CU} = PATA POSTERIOR COM UNHA (mm), PP_{SU} = PATA POSTERIOR SEM UNHA (mm), O = ORELHA (mm), PESO (g). ENTRE PARENTESES O NÚMERO DE INDIVÍDUOS UTILIZADOS PARA CADA MEDIDA.

| | CT | CA | PP _{CU} | PP _{SU} | O | Peso |
|-----------|-----------|----------|------------------|------------------|---------|---------|
| Medida | 196 (5) | 110 (5) | 23 (5) | 22 (5) | 15 (5) | 19 (5) |
| Amplitude | 177 - 206 | 90 - 120 | 13 - 27 | 12 - 26 | 10 - 18 | 12 - 23 |

Thaptomys nigrita (Lichtenstein, 1829)

A espécie *Thaptomys nigrita* (Figura 30A) é a única de seu gênero. Considerada endêmica da Mata Atlântica essa espécie ocorre desde o estado da Bahia até o Rio Grande do Sul, alcançando ainda o leste do Paraguai e o nordeste da Argentina (Carleton e Musser, 2005; Paglia *et al.*, 2012).

Dois indivíduos foram submetidos à cariotipagem e apresentaram $2n = 52$ e $NA = 52$ (Figura 30B). O conjunto autossômico possuía 24 pares de cromossomos acrocêntricos variando de tamanho de grande a pequeno, e um par de cromossomos metacêntricos pequenos. O cromossomo X apresentou-se na forma acrocêntrica e grande, uma vez que ambos os indivíduos cariotipados eram fêmeas, não foi possível caracterizar a morfologia do cromossomo Y, mas segundo Paresque *et al.* (2004), que registraram o mesmo cariótipo para a espécie, o Y se caracteriza como subtelocêntrico médio. Os cromossomos dessa espécie se apresentam bastante conservados entre os trabalhos (ex. Paresque *et al.*, 2004; Olifiers *et al.*, 2007; Tortato *et al.*, 2014). Porém, Ventura *et al.* (2004) descreveram um cariótipo de $2n = 50$ e $NA = 48$ para indivíduos de Una, no estado da Bahia, que possuíam morfologia externa indistinguível de indivíduos $2n = 52$. Os autores sugerem que essa variação pertença a uma nova espécie críptica de *Thaptomys*.

A tricologia de dois indivíduos revelou padrão cuticular do tipo losângico estreito (Figura 30C) e medula do tipo alveolar com quatro lacunas pigmentadas “empilhadas” no sentido perpendicular ao eixo de maior comprimento do pelo (Figura 30D), semelhante ao reportado por Penna (2009).

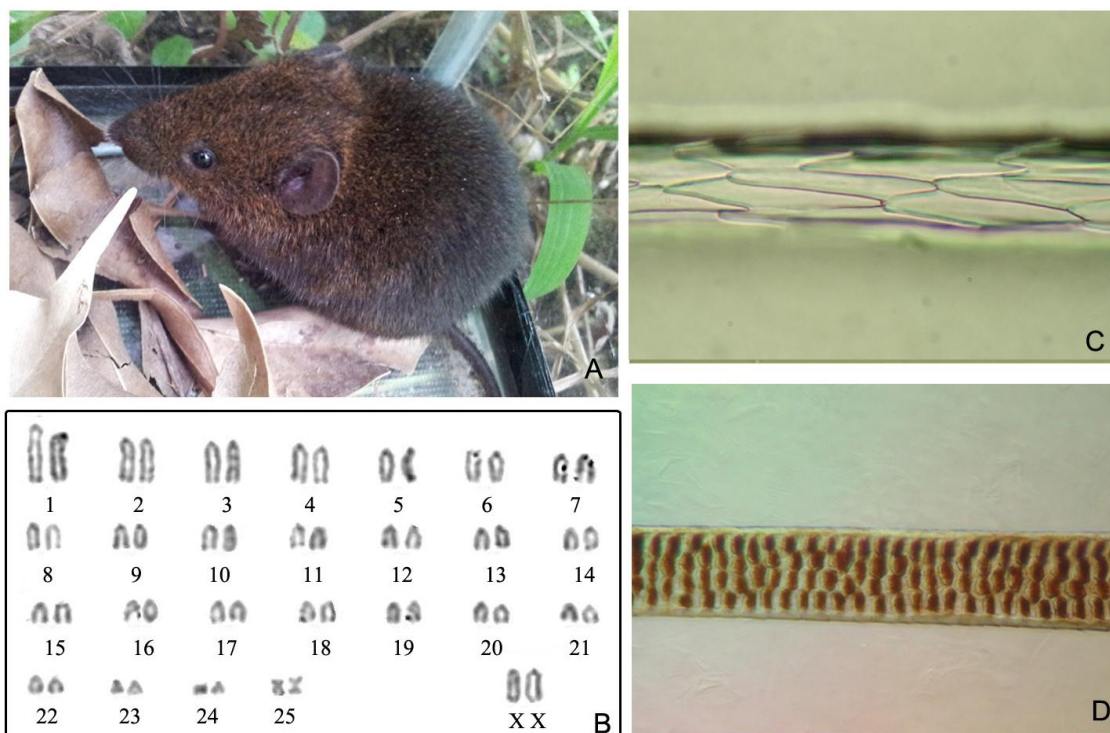


FIGURA 30 – *Thaptomys nigrita* (A), CARIÓTIPO OBTIDO $2n = 52$, $NA = 52$ (B), MORFOLOGIA DA CUTÍCULA (C) E DA MEDULA (D) OBTIDAS POR MEIO DE ANÁLISE DE PELOS-GUARDA. FONTE: ARQUIVO PESSOAL.

Dois indivíduos foram capturados durante todo o estudo, um em *pitfall*, no mês de março, e outro em armadilha modelo Sherman, no mês de Novembro, e sua biometria é apresentada na Tabela 12.

A baixa abundância dessa espécie no PERO pode estar ligada a dois fatores: primeiro, *Thaptomys nigrita* é uma espécie de menor plasticidade ecológica, e frequente em ambientes bem preservados e matas maduras (Pardini *et al.*, 2005; Pardini e Umetsu, 2006; Umetsu e Pardini, 2007). E segundo, a maior abundância dessa espécie parece estar relacionada ao domínio da Floresta Ombrófila Mista (Tiepolo, 2007).

Um inventário de fauna realizado na Floresta Nacional de Piraí do Sul (PR), unidade de conservação situada sob domínio da floresta Ombrófila Mista e de tamanho similar ao PERO, revelou *T. nigrita* como a terceira espécie mais abundante da área (Grazzini, 2014), enquanto que trabalhos realizados na Floresta Ombrófila Densa, incluindo o presente estudo, registraram a espécie como uma das menos comuns (ex. Umetsu e

Pardini, 2007; Delciellos *et al.*, 2012; Mochi-Jr., 2014), confirmando Tiepolo (2007).

TABELA 12 - MEDIDAS EXTERNAS DE INDIVÍDUOS DE *Thaptomys nigrita* COLETADOS NO PARQUE ESTADUAL RIO DA ONÇA. CT = COMPRIMENTO TOTAL (mm), CA = COMPRIMENTO DA CAUDA (mm), PP_{CU} = PATA POSTERIOR COM UNHA (mm), PP_{SU} = PATA POSTERIOR SEM UNHA (mm), O = ORELHA (mm), PESO (g). ENTRE PARENTESSES O NÚMERO DE INDIVÍDUOS UTILIZADOS PARA CADA MEDIDA.

| | CT | CA | PP _{CU} | PP _{SU} | O | Peso |
|-----------|-----------|---------|------------------|------------------|---------|---------|
| Medida | 147 (2) | 48 (2) | 18 (2) | 15 (2) | 12 (2) | 26 (2) |
| Amplitude | 146 - 147 | 45 - 50 | 16 - 19 | 13 - 17 | 10 - 13 | 22 - 30 |

4. Conclusões

Os modelos de gaiola não apresentaram diferença significativa em seu sucesso de captura. As linhas de *pitfall* se mostraram um importante método complementar de amostragem, uma vez que três das onze espécies registradas foram capturadas exclusivamente nesse tipo de armadilha. No entanto, em áreas facilmente alagadas como as da planície costeira sua instalação é dificultada, devendo-se buscar os cordões de areia para tal.

O número de espécie registradas neste trabalho foi menor do que de muitos trabalhos realizados na Mata Atlântica, porém quando comparado a outros trabalhos de planície costeira, fica claro que a menor riqueza se relaciona à altitude do local amostrado.

A fauna do PERO apresentou grandes similaridades na composição de espécies com o Parque Nacional de Saint-Hilaire/Lange, localizado no mesmo município, porém em maiores altitudes, e com o Parque Nacional da Serra do Tabuleiro, em Santa Catarina.

A curva de rarefação e os estimadores de riqueza apontaram que o esforço amostral foi suficiente considerando o parque como um todo. Quando analisadas as áreas individualmente, a área do antigo depósito de lixo foi a

única que, se empreendidos novos esforços, poderá acrescentar novas espécies.

Testes estatísticos apontaram influência negativa, significativa, da temperatura sob a capturabilidade dos pequenos mamíferos em armadilhas Sherman e Tomahawk, porém não foi observada diferença significativa entre as temperaturas das campanhas de cada área, eliminando assim a média de temperatura diária, como fator de influência nos resultados das áreas amostradas.

A amostragem de sub-bosque, na altura de 2 – 4 m, não se mostrou um método eficiente para incrementar a lista de espécies do PERO, e das áreas individualmente.

Diferença significativa foi observada no número de indivíduos capturados nas áreas, sendo que a área central das trilhas do parque apresentou maior abundância e área do antigo depósito de lixo a menor, que pode ser atribuída à presença de uma grande clareira.

A composição de pequenos mamíferos observada diagnostica o parque sob dois aspectos. Por um lado, a dominância da espécie *Akodon montensis* reflete seu reduzido tamanho e o contexto periurbano na qual está inserido. Já por outro lado, a presença da espécie *Euryoryzomys russatus* demonstra que o parque ainda guarda características de contínuo florestal, uma vez que sua área é contígua a um grande remanescente situado a oeste. Fica clara, então, a importância da conservação desses entorno para a manutenção da comunidade de pequenos mamíferos não-voadores do PERO.

Os resultados obtidos nas análises tricológicas são corroborados pela literatura existente, e constituirão uma importante ferramenta para auxiliar futuros estudos de dieta de mamíferos na região de estudo.

Assim como para pelos-guarda, os dados obtidos na citogenética são corroborados pela literatura já existente.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ABREU, M. S. L.; CHRISTOFF, A. U.; VIEIRA, E. M. Identificação de marsupiais do Rio Grande do Sul através da microestrutura dos pelos-guarda. **Biota Neotropical**, v. 11, n. 3, p. 391–400, 2011.

ANTUNES, P. C.; CAMPOS, M. A. A.; OLIVEIRA-SANTOS, L. G. R.; GRAIPEL, M. E. Population dynamics of *Euryoryzomys russatus* and *Oligoryzomys nigripes* (Rodentia , Cricetidae) in an Atlantic forest area, Santa Catarina Island, Southern Brazil. **Biotemas**, v. 22, n. 2, p. 143–151, 2009.

AYRES, M.; AYRES-JR., M.; AYRES, D. L.; DOS SANTOS, A. DE A. S.; AYRES, L. L. **BioEstat. Aplicações Estatísticas nas áreas das Ciências Bio-Médicas**, 2007.

BARROS, C. S.; CROUZEILLES, R.; FERNANDEZ, F. A. S. Reproduction of the opossums *Micoureus paraguayanus* and *Philander frenata* in a fragmented Atlantic Forest landscape in Brazil: Is seasonal reproduction a general rule for Neotropical marsupials? **Mammalian Biology - Zeitschrift für Säugetierkunde**, v. 73, n. 6, p. 463–467, 2008.

BARROS, C. S.; PÜTTKER, T.; PARDINI, R. Timing and environmental cues associated with triggering of reproductive activity in Atlantic forest marsupials. **Mammalian Biology**, 2014.

BARROS-BATTESTI, D. M.; MARTINS, R.; BERTIM, C. R.; YOSHINARI, N. H.; BONOLDI, V. L. N.; LEON, E. P.; MIRETSKI, M.; SCHUMAKER, T. T. S. Land fauna composition of small mammals of a fragment of Atlantic Forest in the State of São Paulo, Brazil. **Revista Brasileira de Zoologia**, v. 17, n. 1, p. 241–249, 2000.

BERGALLO, H. G. Ecology of a small mammal community in an Atlantic Forest Area in Southeastern Brazil. **Studies on Neotropical Fauna and Environment**, v. 29, n. 4, p. 197–217, 1994.

BIGARELLA, J. J. Contribuição ao Estudo da Planície Litorânea do Estado do. **Brazilian Archives of Biology and Technology**, v. 1946-2001, p. 65–110, 2001.

BRANDON, K.; FONSECA, G. A. B. D. A.; RYLANDS, A. B.; SILVA, J. M. C. DA. Conservação brasileira : desafios e oportunidades. **Megadiversidade**, v. 1, n. 1, p. 7–13, 2005.

BROCARD, C. R.; RODARTE, R.; BUENO, R. S.; CULOT, L.; GALETTI, M. Mamíferos não voadores do Parque Estadual Carlos Botelho, Continuum florestal do Paranapiacaba. **Biota Neotropica**, v. 12, n. 4, p. 198–208, 2012.

BROWN, J. H. Mammals on mountainsides: elevational patterns of diversity. **Global Ecology & Biogeography**, v. 10, p. 101–109, 2001.

BROWN, B. E. **Atlas of New World Marsupials**. 1^a Ed. Chicago: Field Museum of Natural History, 2004.

CÁCERES, N. C. O Papel de Marsupiais na Dispersão de Sementes. In: Cáceres, N. C.; Monteiro-Filho, E. L. A. (Org.) **Os Marsupiais do Brasil: Biologia, Ecologia e Evolução**. 1^a Ed. Campo Grande: Editora UFMS. 284p., 2006.

CÁCERES, N. C. Use of the space by the opossum *Didelphis aurita* Wied-Neuwied (Mammalia, Marsupialia) in a mixed forest fragment of southern Brazil. **Revista Brasileira de Zoologia**, v. 20, n. 2, p. 315–322, 2003.

CÁCERES, N. C. Diet of three didelphid marsupials (Mammalia, Didelphimorphia) in southern Brazil. **Mammalian Biology - Zeitschrift für Säugetierkunde**, v. 69, n. 6, p. 430–433, 2004.

CÁCERES, N. C.; MONTEIRO-FILHO, E. L. A. Food Habits, Home Range and Activity of *Didelphis aurita* (Mammalia, Marsupialia) in a Forest Fragment of Southern Brazil. **Studies on Neotropical Fauna and Environment**, v. 36, n. 2, p. 85–92, 2001.

CADEMARTORI, C. V.; MARQUES, R. V.; PACHECO, S. M. Estratificação vertical no uso do espaço por pequenos mamíferos (Rodentia, Sigmodontinae) em área de Floresta Ombrófila Mista, RS, Brasil. **Zoociências**, v. 10, n. 3, p. 189–196, 2008.

CARLETON, M. D.; MUSSER, G. G. Order Rodentia. In Wilson, D. E.; Reeder, D. M. **Mammal Species of the World A Taxonomic and Geographic Reference**. 3^a Ed. Baltimore: Johns Hopkins University Press. pp. 745–752, 2005.

CARVALHO, B. D. A.; OLIVEIRA, L. F. B.; NUNES, A. P.; MATTEVI, M. S. Karyotypes of Nineteen Marsupial Species From Brazil. **Journal of Mammalogy**, v. 83, n. 1, p. 58–70, 2002.

CARVALHO, F. M. V. DE; PINHEIRO, P. S.; FERNANDEZ, F. A. DOS S.; NESSIMIAN, J. L. Diet of small mammals in Atlantic Forest fragments in southeastern Brazil. **Revista Brasileira de Zoociências**, v. 1, n. 1, p. 91–101, 1999.

CASELLA, J.; CÁCERES, N. C. Diet of four small mammal species from Atlantic forest patches in South Brazil. **Neotropical Biology and Conservation**, v. 1, n. 1, p. 5–11, 2006.

CEBALLOS, G.; EHRLICH, P. R. Mammal population losses and the extinction crisis. **Science (New York, N.Y.)**, v. 296, n. 5569, p. 904–7, 2002.

CERBONCINI, R. A. S.; MOCHI JR., C. M.; TIEPOLO, L.; PASSOS, F. C. New records of the red-rumped mouse *Juliomys pictipes* (Osgood, 1933) (Rodentia: Sigmodontinae) in coastal Atlantic Forest of Paraná, southern Brazil. **Biotemas**, v. 27, n. 1, p. 159–164, 2014.

CERQUEIRA, R.; GENTILE, R.; FERNANDEZ, F. A. S.; ANDREA, P. S. D. A five-year population study of an assemblage of small mammals in Southeastern Brazil. **Mammalia**, v. 57, n. 4, p. 507–517, 1993.

CHEREM, J. J.; GRAIPEL, M. E.; TORTATO, M.; ALTHOFF, S.; BRÜGGEMANN, F.; MATOS, J.; VOLTOLINI, J. C.; FREITAS, R.; ILLENSEER, R.; HOFFMANN, F.; GHIZONI-JR, I. R.; BEVILACQUA, A.; REINICKE, R.; SALVADOR, C. H.; FILIPPINI, A.; FURNARI, N.; ABATI, K.; MORAES, M.; MOREIRA, T.; OLIVEIRA-SANTOS, L. G. R.; KUHNEN, V.; MACCARINI, T.; GOULART, F.; MOZERLE, H.; FANTACINI, F.; DIAS, D.; PENEDO-FERREIRA, R.; VIEIRA, B.P.; SIMÕES-LOPES, P.C. Mastofauna terrestre do Parque Estadual da Serra do Tabuleiro, Estado de Santa Catarina, sul do Brasil. **Biotemas**, v. 24, n. 3, p. 73–84, 2011.

COSTA, L. P.; LEITE, Y. L. R.; DA FONSECA, G. A. B.; DA FONSECA, M. T. Biogeography of South American Forest Mammals: Endemism and Diversity in the Atlantic Forest¹. **Biotropica**, v. 32, n. 4, p. 872–881, 2000.

COSTA, L. P.; PAVAN, S. E.; LEITE, Y. L. R.; FAGUNDES, V. A new species of *Juliomys* (Mammalia: Rodentia: Cricetidae) from the Atlantic forest of southeastern Brazil. **Zootaxa**, v. 37, n. 1436, p. 21–37, 2007.

COLWELL, R. K. EstimateS: Statistical estimation of species richness and shared species from samples. Version 9. Disponível em: <<http://purl.oclc.org/EstimateS>>.

CROUZEILLES, R.; BARROS, C. S.; FERNANDEZ, F. A. S. *Philander frenatus* e *Metachirus nudicaudatus*: Competição ou necessidades ecológicas diferentes na Floresta Atlântica. **Mastozoologia Neotropical**, v. 17, n. 1, p. 135–140, 2010.

CUNHA, A. A.; VIEIRA, M. V. Age, season, and arboreal movements of the opossum *Didelphis aurita* in an Atlantic rain forest of Brazil. **Acta Theriologica**, v. 50, p. 551–560, 2005.

DASILVA, M. B.; PINTO-DA-ROCHA, R. História Biogeográfica da Mata Atlântica: Opiliões (Arachnida) como Modelo para sua Inferência. In: CARVALHO, C. J. B.; ALMEIDA, E. A. B. **Biogeografia da América do Sul: Padrões e Processos**. São Paulo: Roca, 306p., 2010.

DARVISH, J.; JAVIDKAR, M.; SIAHSARVIE, R. A new species of wood mouse of genus *Apodemus* (Rodentia, Muridae) from Iran. **Zoology in the Middle East**, v. 38, p. 5–16, 2006.

DELICIELLOS, A. C.; NOVAES, R. L. M.; LOGUERCIO, M. F. D. C.; GEISE, L.; SANTORI, R. T.; SOUZA, R. F.; PAPI, B. F.; RAÍCES, D.; VIEIRA, N. R.; FELIX, S.; DETOGNE, N.; SILVA, C. C. S.; BERGALLO, H. G.; ROCHA-BARBOSA, O. Mammals of Serra da Bocaina National Park, state of Rio de Janeiro, southeastern Brazil. **CheckList**, v. 8, n. 4, p. 675–692, 2012.

EISENBERG, J. F.; REDFORD, K. H. **Mammals of the Neotropics, Volume 3: Ecuador, Peru, Bolivia, Brazil**. 1^a Ed. University of Chicago Press, 1999.

EMMONS, L. H.; PATTON, J. L. A New Species of *Oryzomys* (Rodentia: Muridae) from Eastern Bolivia. **American Museum Novitates**, v. 0082, n. 3478, p. 1–28, 2005.

FERNANDES, M. A. W. **Análise Comparativa da Morfologia dos Pêlos-Guarda de Mamíferos com Hábito Semi-Áquático**, 2008. UFPR. 33f. Trabalho de Graduação. (Bacharelado em Ciências Biológicas) – Setor de Ciências Biológicas, Universidade Federal do Paraná, Curitiba, 2008.

FOGAÇA, F. N. O. **Chiroptera (Mammalia) do Parque Floresta Rio da Onça (Matinhos, PR)**. Dissertação de Mestrado, Universidade Federal do Paraná, Paraná, 62p., 2003.

FONSECA, G. A. B.; ROBINSON, J. G. Forest Size and Structure: Competitive and Predatory Effects on Small Mammal Communities. **Biological Conservation**, v. 53, p. 265–294, 1990.

FONTES, S. V.; PASSAMANI, M.; JACINTO, C. H.; PEREIRA, M. S.; SANT'ANA, A. P. P. Área de Vida e Deslocamento de *Akodon montensis* e *Gracilinanus microtarsus* em um fragmento no sul de Minas Gerais. **Anais do VII Congresso de Ecologia do Brasil**, p. 1–2, 2007.

FORD, C.E.; HAMERTON, J.L. A colchicine hypotonic citrate squash sequence for mammalian chromosome. **Stain Technology**, n. 31, p. 247-51, 1976.

GALINDO-LEAL, C.; CÂMARA, I. DE G. Status do hotspot Mata Atlântica: uma síntese. In: C. Galindo-Leal; I. de G. Câmara (Eds.); **Mata Atlântica: biodiversidade, ameaças e perspectivas**. p.472, 2005. Belo Horizonte: Fundação SOS Mata Atlântica e Conservação Internacional.

GARDNER, A. L. Order Didelphimorphia. In: WILSON, D. E.; REEDER, D. M. (Ed.). **Mammal species of the world: a taxonomic and geographic reference**. 3^a. Ed. Batimore: Johns Hopkins University Press, 2005.

GATTO-ALMEIDA, F.. **Pequenos Mamíferos não Voadores do Parque Estadual Rio da Onça, Litoral Sul do Paraná**. 44f. Trabalho de Graduação (Bacharelado em Ciências Biológicas) – Setor de Ciências Biológicas, Universidade Federal do Paraná, Curitiba, 2013.

GEISE, L.; PEREIRA, L. G.; BOSSI, D. E. P.; BERGALLO, H. G. Pattern of elevational distribution and richness of non volant mammals in Itatiaia National Park and its surroundings, in southeastern Brazil. **Brazilian journal of biology = Revista brasleira de biologia**, v. 64, n. 3B, p. 599–612, 2004.

GIBSON, L.; LYNAM, A. J.; BRADSHAW, C. J. A.; HE, F.; BICKFORD, D. P.; WOODRUFF, D. S.; BUMRUNGSRI, S. ; LAURANCE, W.F. Near-complete extinction of native small mammal fauna 25 years after forest fragmentation. **Science**, v. 341, n. 6153, p. 1508–10, 2013.

GOTELLI, N. J.; COLWELL, R. K. Quantifying biodiversity: procedures and pitfalls in the measurement and comparison of species richness. **Ecology Letters**, v. 4, p. 379–391, 2001.

GOULART, F. V. B.; SOUZA, F. L.; PAVESE, H. B.; GRAIPEL, M. E. Estrutura populacional e uso do estrato vertical por *Micoureus paraguayanus* (Didelphimorphia, Didelphidae) em fragmentos de Floresta Atlântica de planície no sul do Brasil. **Biotemas**, v. 19, n. 3, p. 45–53, 2006.

GRAZZINI, G.; MOCHI-JUNIOR, C. M.; OLIVEIRA, H.; PONTES, J. S.; GATTO-ALMEIDA, F.; SBALQUEIRO, I. J.; HASS, I.; TIEPOLO, L. M. First record of *Juliomys ossitenuis* Costa, Pavan, Leite & Fagundes, 2007 (Rodentia, Sigmodontinae) in Paraná state, southern Brazil. **Check List**, v. 11, n. 2, p. 1–5, 2015.

GRAZZINI, G. **Identidade e Diversidade dos Pequenos Mamíferos não voadores da Floresta Nacional de Piraí do Sul, Paraná, Brasil**, 85 f. Dissertação (Mestrado em Zoologia) – Setor de Ciências Biológicas, Universidade Federal do Paraná, Curitiba, 2014.

GUARIGUATA, M. R.; OSTERTAG, R. Neotropical secondary forest succession: changes in structural and functional characteristics. **Forest Ecology and Management**, v. 148, n. 1-3, p. 185–206, 2001.

GUEDES, P. G.; DA SILVA, S. S. P.; CAMARDELLA, A. R.; ABREU, M. F. G.; BORGES-NOJOSA, D. M.; SILVA, J. A. G.; SILVA, A. A. Diversidade de Mamíferos do Parque Nacional de Ubatuba (Ceará, Brasil). **Mastozoologia Neotropical**, v. 7, n. 2, p. 95–100, 2000.

HAMMER, Ø.; HARPER, D. A. T.; RYAN, P. D. PAST: PALEONTOLOGICAL STATISTICS SOFTWARE PACKAGE FOR EDUCATION AND DATA ANALYSIS. **Palaeontologia Electronica**, v. 4, n. 1, p. 1–9, 2001.

HANNIBAL, W.; CACERES, N. C. Use of vertical space by small mammals in gallery forest and woodland savannah in south-western Brazil. **Mammalia**, v. 74, n. 3, p. 247–255, 2010.

HEANEY, L. R.; BALETE, D. S.; RICKART, E. A.; ALVIOLA, P. A.; DUYA, M. R. M.; DUYA, M. V.; VELUZ, M. J.; VEDRE, L. V.; STEPPAN, S. J. Chapter 1: Seven New Species and a New Subgenus of Forest Mice (Rodentia: Muridae: Apomys) from Luzon Island. **Fieldiana Life and Earth Sciences**, v. 2, n. 2, p. 1–60, 2011.

HEANEY, L. R.; BALETE, D. S.; RICKART, E. A.; VELUZ, M. J.; JANSÁ, S. A. Three New Species of Musseromys (muridae, Rodentia), the Endemic Philippine Tree Mouse from Luzon Island. **American Museum Novitates**, , n. 3802, p. 1–28, 2014.

HORN, G. B. **A assembléia de pequenos mamíferos da Floresta Paludosa do Faxinal, Torres-RS Sua Relação com a borda e o roedor Akodon montensis (Rodentia, Muridae) como potencial dispersor de sementes endozoocóricas**, 180 f. Dissertação (Mestrado em Ecologia) – Universidade do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2005.

IUCN. **The IUCN Red List of Threatened Species. Version 2014.2.** <<http://www.iucnredlist.org>>. Downloaded on 1 September 2014.

JUNIOR, E. A. M. Radio tracking of one *Metachirus nudicaudatus* (Desmarest , 1817) individual in Atlantic Forest of Southeastern Brazil. **Boletim do Museu de Biologia Mello Leitão**, v. 17, p. 57–64, 2004.

KAJIN, M.; CERQUEIRA, R.; VIEIRA, M. V.; GENTILE, R. Nine-year demography of the black-eared opossum *Didelphis aurita* (Didelphimorphia: Didelphidae) using life tables. **Revista Brasileira de Zoologia**, v. 25, n. 2, p. 206–213, 2008.

LEE, A. K.; COCKBURN, A. Marsupials and their resoures. In: LEE, A. K. **Evolutionary ecology of marsupials**. 1ª Ed. New York: Cambridge University Press, 1985.

LEINER, N. O.; SILVA, W. R. Non-volant small mammals at an Atlantic forest area situated nearby a limestone quarry (Limeira quarry), state of São Paulo , Brazil. **Biota Neotropica**, v. 12, n. 4, p. 0–7, 2012.

LEITE, Y. L. R.; CHRISTOFF, A. U.; FAGUNDES, V. A new species of Atlantic forest tree rat, genus *Phyllomys* (Rodentia, Echimyidae) from southern Brazil. **Journal of Mammalogy**, v. 89, n. 4, p. 845–851, 2008.

LORETTO, D.; RAMALHO, E.; VIEIRA, M. V. Defense behavior and nest architecture of *Metachirus nudicaudatus* Desmarest, 1817 (Marsupialia, Didelphidae). **Mammalia**, v. 69, p. 417–419, 2005.

LORETTO, D.; VIEIRA, M. V. The effects of reproductive and climatic seasons on movements in the Black-Eared opossum (*Didelphis aurita* Wied-Neuwied, 1826). **Journal of Mammalogy**, v. 86, n. 2, p. 287–293, 2005.

MAGNUS, L. Z.; CÁCERES, N. C. Efeito do tamanho de área sobre a riqueza e composição de mamíferos da Floresta Atlântica. **Mastozoologia Neotropical**, v. 19, n. 2, p. 243–258, 2012.

MAGURRAN, A. E. **Medindo a Diversidade Biológica**. Curitiba: Ed. UFPR, 261p., 2011.

MCCAIN, C. M. The mid-domain effect applied to elevational gradients : species richness of small mammals in Costa Rica. **Journal of Biogeography**, v. 31, p. 19–31, 2004.

MELO, G. L.; MIOTTO, B.; PERES, B.; CÁCERES, N. C. Microhabitat of small mammals at ground and understorey levels in a deciduous , southern Atlantic Forest. **Anais da Academia Brasileira de Ciencias**, v. 85, n. 2, p. 727–736, 2013.

MELO, G. L.; SPONCHIADO, J. Distribuição Geográfica dos Marsupiais no Brasil. In: CÁCERES, N. C. **Os marsupiais do Brasil: Biologia, Ecologia e Conservação**. 2ª Ed. Campo Grande: Editora UFMS, p.345-362, 2012.

MMA. **Mata Atlântica: patrimônio nacional dos brasileiros**. 2nd ed. Brasília: Ministério do Meio Ambiente, 2010.

MOCHI-JR., C. M. **Composição Taxonomica e Avaliação da Diversidade da Fauna de Pequenos Mamíferos não voadores na Formação Submontana do Parque Nacional Saint-Hilaire/Lange, Mata Atlântica costeira do Paraná**, 68 f. Dissertação (Mestrado em Zoologia) – Setor de Ciências Bilógicas, Universidade Federal do Paraná, Curitiba, 2014.

MODESTO, T.C.; PESSÔA, F. S.; ENRICI, M. C.; ATTIAS, N., JORDÃO-NOGUEIRA, T.; COSTA, L. M.; ALBUQUERQUE, H. G.; BERGALLO, H.G. Mamíferos do Parque Estadual do Desengano, Rio de Janeiro, Brasil. **Biota Neotropica**, v. 8, n. 4, p. 153–159, 2008.

MOHR, C. O. Table of equivalent populations of North American small mammals. **American Midland Naturalist**, 37: 223-249, 1947.

MONAMY, V.; FOX, B. J. Small mammal succession is determined by vegetation density rather than time elapsed since disturbance. **Austral Ecology**, v. 25, p. 580–587, 2000.

MOOJEN, J. Os Roedores do Brasil. Rio de Janeiro: Editora Instituto Nacional do Livro, 1952.

MOURA, M. C.; CAPARELLI, A. C.; FREITAS, S. R.; VIEIRA, M. V. Scale-dependent habitat selection in three didelphid marsupials using the spool-and-line technique in the Atlantic forest of Brazil. **Journal of Tropical Ecology**, v. 21, n. 3, p. 337–342, 2005.

MYERS, N.; MITTERMEIER, R. A.; MITTERMEIER, C. G.; DA FONSECA, G. A.; KENT, J. Biodiversity hotspots for conservation priorities. **Nature**, v. 403, n. 6772, p. 853–858, 2000.

NOR, S. M. Elevational diversity patterns of small mammals on Mount Kinabalu, Sabah, Malaysia. **Global Ecology & Biogeography**, v. 10, p. 41–62, 2001.

OLIFIERS, N.; CUNHA, A. A.; GRELLE, C. E. V.; BONVICINO, C. R.; GEISE, L.; PEREIRA, L. G.; VIEIRA, M. V.; D'ANDREA, P. S.; CERQUEIRA, R. Mamíferos não-voadores do Parque Nacional da Serra dos Órgãos. **Cronnemberger, C. , Viveiros de Castro, E. B. (Org.) Ciencia e Conservação na Serra dos Órgãos**, 2007.

OLIFIERS, N.; GENTILE, R.; FISZON, J. T. Relation between small-mammal species composition and anthropic variables in the Brazilian Atlantic Forest. **Revista brasileira de biologia**, v. 65, n. 3, p. 495–501, 2005.

PAGLIA, A. P.; DA FONSECA, G. A.; RYLANDS, A. B.; HERRMANN, G.; AGUIAR, L. M.; CHIARELLO, A. G.; LEITE, Y. R. L.; COSTA, L. P.; SICILIANO, S.; KIERULFF, M. C. M.; MENDES, S. L.; TAVARES, V. C.; MITTERMEIER, R. A. & PATTON, J. L. **Lista Anotada dos Mamíferos do Brasil**. 2nd ed. Belo Horizonte: Conservation International, 2012.

PARDIÑAS, U. F. J.; D'ELÍA, G.; CIRIGNOLI, S.; SUAREZ, P. A new species of *Akodon* (Rodentia, Cricetidae) from the northern campos grasslands of Argentina. **Journal of Mammalogy**, v. 86, n. 3, p. 462–474, 2005.

PARDIÑAS, U. F. J.; TETA, P.; D'ELÍA, G. Taxonomy and distribution of *Abrawayaomys* (Rodentia: Cricetidae), an Atlantic Forest endemic with the description of a new species. **Zootaxa**, n. 2128, p. 39–60, 2009.

PARDINI, R. Effects of forest fragmentation on small mammals in an Atlantic Forest landscape. **Biodiversity and Conservation**, v. 13, p. 2567–2586, 2004.

PARDINI, R.; MARQUES, S.; SOUZA, D.; BRAGA-NETO, R.; PAUL, J. The role of forest structure, fragment size and corridors in maintaining small mammal abundance and diversity in an Atlantic forest landscape. **Biological Conservation**, v. 124, p. 253–266, 2005.

PARDINI, R.; UMETSU, F. Pequenos mamíferos não-voadores da Reserva Florestal do Morro Grande – distribuição das espécies e da diversidade em uma área de Mata Atlântica. **Biota Neotropica**, v. 6, n. 2, p. 1–22, 2006.

PARESQUE, R. **Diversificação das espécies do gênero *Oligoryzomys* BANGS 1900 (Rodentia, Cricetidae) na Região Neotropical**, 2010.

PARESQUE, R.; CHRISTOFF, A. U.; FAGUNDES, V. Karyology of the Atlantic forest rodent *Juliomys* (Cricetidae): A new karyotype from southern Brazil. **Genetics and molecular biology**, v. 32, n. 2, p. 301–5, 2009.

PARESQUE, R.; SOUZA, W. P. DE; MENDES, S. L.; FAGUNDES, V. Composição cariotípica da fauna de roedores e marsupiais de duas áreas de Mata Atlântica do Espírito Santo, Brasil. **Boletim do Museu de Biologia Mello Leitão**, v. 55, n. 27, p. 5–33, 2004.

PASSAMANI, M.; RIBEIRO, D. Small mammals in a fragment and adjacent matrix in southeastern Brazil. **Brazilian Journal of Biology**, v. 69, n. 2, p. 305–309, 2009.

PAVAN, S. E.; ROSSI, R. V.; SCHNEIDER, H. Species diversity in the *Monodelphis brevicaudata* complex (Didelphimorphia: Didelphidae) inferred from molecular and morphological data, with the description of a new species. **Zoological Journal of the Linnean Society**, v. 165, n. 1, p. 190–223, 2012.

PENNA, M. A. H. **Avaliação de características morfológicas e morfométricas dos pêlos de roedores da Mata Atlântica do Estado de São Paulo**. 81 f. Tese (Doutorado em Ciências Biológicas) – Instituto de Biociências da Universidade Estadual Paulista “Julia de Mesquita Filho”, Rio Claro, 2009.

PERCEQUILLO, A. R.; WEKSLER, M.; COSTA, L. P. A new genus and species of rodent from the Brazilian Atlantic Forest (Rodentia: Cricetidae: Sigmodontinae: Oryzomyini), with comments on oryzomyine biogeography. **Zoological Journal of the Linnean Society**, v. 161, n. 2, p. 357–390, 2011.

PEREIRA, N. P.; VENTURA, K.; SILVA JR., M. C. S.; SILVA, D. M.; YONENAGA-YASSUDA, Y.; PELLEGRINO, K. C. M. Karyotype characterization and nucleolar organizer regions of marsupial species (Didelphidae) from areas of Cerrado and Atlantic Forest in Brazil. **Genetics and Molecular Biology**, v. 31, n. 4, p. 887–892, 2008.

PESSÔA, F. S.; ATTÍAS, N.; BERGALLO, H. D. G. Non-volant mammals, Reserva Particular do Patrimônio Natural (RPPN) Rio das Pedras, municipality of Mangaratiba, state of Rio de Janeiro, Brazil. **CheckList**, v. 5, n. 3, p. 577–586, 2009.

PIANKA, E. R. Biotic Diversity and Community Stability. In: ____ **Evolutionary Ecology**. 5^a Ed. HCC Publishers: New York, 486 p., 1994.

PINHEIRO, P. S.; GEISE, L. Non-volant mammals of Picinguaba, Ubatuba, state of São Paulo, southeastern Brazil. **Boletim do Museu de Biologia Mello Leitão**, v. 23, p. 51–59, 2008.

PIRES, A. S.; KOELER LIRA, P.; FERNANDEZ, F. A. S.; SCHITTINI, G. M.; OLIVEIRA, L. C. Frequency of movements of small mammals among Atlantic Coastal Forest fragments in Brazil. **Biological Conservation**, v. 108, n. 2, p. 229–237, 2002.

POUGH, F. H.; JANIS, C. M.; HEISER, J. B. **A Vida dos Vertebrados**. 4^a ed. São Paulo: Atheneu Editora São Paulo, 2006.

PREVEDELLO, J. A.; FERREIRA, P.; SILVEIRA, B.; LORETTO, D.; VIEIRA, M. V. Uso do espaço Vertical por pequenos mamíferos no Parque Nacional Serra dos Órgãos, RJ um estudo de 10 anos utilizando três métodos de amostragem. **Espaço & Geografia**, v. 11, n. 1, p. 35–58, 2008.

PÜTTKER, T.; PARDINI, R.; MEYER-LUCHT, Y.; SOMMER, S. Responses of five small mammal species to micro-scale variations in vegetation structure in secondary Atlantic Forest remnants, Brazil. **BMC ecology**, v. 8, n. 9, p. 1–10, 2008.

QUADROS, J.; MONTEIRO-FILHO, E. L. D. A. Coleta e preparação de pêlos de mamíferos para identificação em microscopia óptica. **Revista Brasileira de Zoologia**, v. 23, n. 1, p. 274–278, 2006a.

QUADROS, J.; MONTEIRO-FILHO, E. L. D. A. Revisão conceitual, padrões microestruturais e proposta nomenclatória para pêlos-guarda de mamíferos brasileiros. **Revista Brasileira de Zoologia**, v. 23, n. 1, p. 279–292, 2006b.

QUADROS, J.; MONTEIRO-FILHO, E. L. D. A. Identificação do Mamíferos de Uma área de Floresta Atlântica utilizando a microestrutura de pelos-guarda de Predadores e Presas. **Arquivos do Museu Nacional**, v. 68, n. 1-2, p. 47–66, 2010.

QUINTELA, F. M.; GONÇALVES, B. I.; TRINDADE, G. E.; SANTOS, M. B. DOS; TOZETTI, A. M. Pequenos mamíferos não-voadores (Didelphimorphia , Rodentia) em campos litorâneos do extremo sul do Brasil. **Biota Neotropical**, v. 13, n. 4, p. 284–289, 2013.

QUINTELA, F. M.; SANTOS, M. B. DOS; CHRISTOFF, A. U.; GAVA, A. Pequenos mamíferos não-voadores (Didelphimorphia , Rodentia) em dois fragmentos de mata de restinga de Rio Grande , Planície Costeira do Rio Grande do Sul Planície Costeira do Rio Grande do Sul. **Biota Neotropica**, v. 12, n. 1, p. 261–266, 2012.

QUINTELA, F. M.; SANTOS, M. B.; GAVA, A.; CHRISTOFF, A. U. Notas sobre morfologia, distribuição geográfica, história natural e citogenética de *Cryptomys guahybae* (Didelphimorphia: Didelphidae). **Mastozoologia Neotropical**, v. 18, n. 2, p. 247–257, 2011.

ROCHA, M. F.; PASSAMANI, M.; LOUZADA, J. A small mammal community in a forest fragment, vegetation corridor and coffee matrix system in the Brazilian Atlantic forest. **PloS one**, v. 6, n. 8, p. e23312, 2011.

RODERJAN, C.V. **Caracterização da vegetação do Parque Florestal do Rio da Onça, Município de Matinhos**. Instituto Ambiental do Paraná – IAP, Curitiba. Relatório técnico não publicado, 1988.

ROSSI, R. V.; BIANCONI, G. V. Ordem Didelphimorphia. In: REIS, N. R.; PERACCHI, A. L.; PEDRO, W. A.; LIMA, I. P. **Mamíferos do Brasil**. 2ª Ed. Londrina: CDU, p. 31-69, 2012.

SANTOS, Á. B.; LÓSS, S.; LEITE, Y. L. R. no Parque Estadual da Fonte Grande , Vitória , Espírito Santo . Patterns of forest layer use by small mammals at Fonte Grande State Park , Vitória ,. **Natureza Online**, v. 2, n. 2, p. 27–33, 2004.

SBALQUEIRO, I. J. **Análises cromossômicas e filogenéticas em algumas espécies de Roedores da região Sul do Brasil**, 1989. Universidade Federal do Rio Grande do Sul.

SCHEIBLER, D. R.; CHRISTOFF, A. U. Small mammals in the diet of Barn Owls (*Tyto alba*) in agroecosystems of Southern Brazil. **Ornitologia Neotropical**, v. 15, p. 65–70, 2004.

SCHOENER, T. W. An empirically based estimate of home range. **Theoretical Population Biology**, v. 20, n. 3, p. 281–325, 1981.

SILVA, M. J. J.; YONENAGA-YASSUDA, Y. B chromosomes in Brazilian rodents. **Cytogenetic and genome research**, v. 106, n. 2-4, p. 257–63, 2004.

SILVEIRA, F. **Estrutura Populacional de Pequenos Mamíferos na Reserva do Cachoeira, APA de Guaraqueçaba, Paraná**, 2012.

SILVEIRA, F.; SBALQUEIRO, I. J.; MONTEIRO-FILHO, E. L. D. A. Identificação das espécies de Akodon (Rodentia: Cricetidae: Sigmodontinae) através da microestrutura dos pelos. **Biota Neotropical**, v. 13, n. 1, p. 0–7, 2012.

SIMPSON, E. H. Measurement of diversity. **Nature**, v.163, p. 688, 1949.

SOS MATA ATLANTICA. **Relatório Anual 2012**. 2012.

TIEPOLO, L. M. **Roedores Sigmodontinae do Brasil meridional: composição taxonômica, distribuição e relações fitogeográficas**. 253 f. Tese (Doutorado em Ciências Biológicas, área de Zoologia) – Departamento de Vertebrados, Museu Nacional da Universidade Federal do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, 2007.

TORTATO, F. R.; TESTONI, A. F.; ALTHOFF, S. L. Mastofauna terrestre da Reserva Biológica Estadual do Sassafrás, Doutor Pedrinho, Santa Catarina, Sul do Brasil. **Biotemas**, v. 27, n. 3, p. 123–129, 2014.

UMETSU, F.; NAXARA, L.; PARDINI, R. Evaluating the efficiency of pitfall traps for sampling small mammals in the Neotropics. **Journal of Mammalogy**, v. 87, n. 4, p. 757–765, 2006.

UMETSU, F.; PARDINI, R. Small mammals in a mosaic of forest remnants and anthropogenic habitats — evaluating matrix quality in an Atlantic forest landscape. **Landscape Ecology**, v. 22, p. 517–530, 2007.

UMETSU, F.; PAUL METZGER, J.; PARDINI, R. Importance of estimating matrix quality for modeling species distribution in complex tropical landscapes: a test with Atlantic forest small mammals. **Ecography**, p. 0–12, 2008.

VENTURA, K.; SILVA, M. J. D. J.; FAGUNDES, V.; PARDINI, R.; YONENAGA-YASSUDA, Y. An undescribed karyotype for *Thaptomys* (2 n = 50) and the mechanism of differentiation from *Thaptomys nigrita* (2 n = 52) evidenced by FISH and Ag-NORs. **Caryologia**, v. 57, n. 1, p. 89–97, 2004.

VIEIRA, E. M.; CAMARGO, N. F. Uso do espaço vertical por marsupiais brasileiros. In: CÁCERES, N. C. **Os marsupiais do Brasil: Biologia, Ecologia e Conservação**. 2ª Ed. Campo Grande: Editora UFMS, p.345-362, 2012

VIEIRA, E. M.; MONTEIRO-FILHO, E. L. A. Vertical stratification of small mammals in the Atlantic rain forest of south-eastern Brazil. **Journal of Tropical Ecology**, v. 19, n. 5, p. 501–507, 2003.

VIEIRA, M. V.; OLIFIERS, N.; DELCIELLOS, A. C.; ANTUNES, V. Z.; BERARDO, L. R.; GRELLE, C. E. V.; CERQUEIRA, R. Land use vs . fragment size and isolation as determinants of small mammal composition and richness in Atlantic Forest remnants. **Biological Conservation**, v. 142, n. 6, p. 1191–1200, 2009.

VOSS, R. S.; JANSA, S. A. Phylogenetic Relationships and Classification of Didelphid Marsupials, an Extant Radiation of New World Metatherian Mammals. **Bulletin of the American Museum of Natural History**, v. 322, p. 177, 2009.

WANG, E. Diets of Ocelots (*Leopardus pardalis*), Margays (*L. wiedii*), and Oncillas (*L. trigrinus*) in the Atlantic Rainforest in Southeast Brazil. **Studies on Netropical Fauna and Environment**, v. 37, n. 3, p. 207–212, 2002.

WEKSLER, M.; BONVICINO, C. R. Taxonomy of pigmy rice rats genus *Oligoryzomys* BANGS, 1900 (Rodentia, Sigmodontinae) of the brazilian Cerrado, with the description of two new species. **Arquivos do Museu Nacional**, v. 63, n. 1, p. 113–130, 2005.

WEKSLER, M.; PERCEQUILLO, A. R.; VOSS, R. S. Ten New Genera of Oryzomyine Rodents (Cricetidae: Sigmodontinae). **American Museum Novitates**, n. 3537, p. 1–29, 2006.

WILSON, D. E.; REEDER, D. M. (ED.). **Mammal species of the world: a taxonomic and geographic reference**. 3^a. Ed. Batimore: Johns Hopkins University Press, 2005.

WORTON, B. J. A Review of Models of Home Range for Animal Movent. **Ecological Modelling**, v. 38, p. 277–298, 1987.

APÊNDICE 1

Gazetteer de espécimes coletados no Parque Estadual Rio da Onça, Matinhos(PR).

Akodon montensis: Brasil: Paraná: Matinhos: Parque Estadual Rio da Onça: FGA01 ♀, FGA05 ♀, FGA07 ♀, FGA08 ♀, FGA09 ♀, FGA10 ♂, FGA13 ♂, FGA14 ♂, FGA 20 ♀, FGA 21 ♂, FGA 22 ♀, FGA 24 ♀, FGA 31 ♀, FGA 32 ♀, FGA 33 ♂, FGA 34 ♂, FGA37 ♀, FGA38 ♀, FGA39 ♂, FGA40 ♂, FGA42 ♂, FGA43 ♀, FGA44 ♂, FGA45 ♂, FGA47 ♂, FGA48 ♀, FGA50 ♂, FGA51 ♂,

Delomys sublineatus: Brasil: Paraná: Matinhos: Parque Estadual Rio da Onça: FGA17♀

Euryoryzomys russatus: Brasil: Paraná: Matinhos: Parque Estadual Rio da Onça: FGA03 ♂, FGA19 ♂, FGA25♀, FGA29 ♂, FGA30 ♂, FGA36 ♂

Juliomys pictipes: Brasil: Paraná: Matinhos: Parque Estadual Rio da Onça: FGA15 ♂, FGA27 ♂

Marmosa paraguayana: Brasil: Paraná: Matinhos: Parque Estadual Rio da Onça: FGA04 ♂

Monodelphis iheringi: Brasil: Paraná: Matinhos: Parque Estadual Rio da Onça: FGA11 ♂, FGA12 ♀, FGA16 ♂, FGA41 ♂, FGA46 , FGA56 ♂, FGA57♂

Monodelphis iheringi: Brasil: Paraná: Matinhos: Parque Estadual Rio da Onça: FGA11 ♂, FGA12 ♀, FGA16 ♂, FGA41 ♂, FGA46 , FGA56 ♂, FGA57♂

Nectomys squamipes: Brasil: Paraná: Matinhos: Parque Estadual Rio da Onça: FGA 23 ♀, FGA28 ♂, FGA52 ♂, FGA55 ♂

Oligoryzomys nigripes: Brasil: Paraná: Matinhos: Parque Estadual Rio da Onça: FGA02 ♂, FGA06 ♂, FGA26 ♀, FGA35 ♀, FGA49, FGA53

Thaptomys nigrita: Brasil: Paraná: Matinhos: Parque Estadual Rio da Onça: FGA18 ♀, FGA54 ♀

APÊNDICE 2

Matriz de dados construída para análise de Similaridade. Trabalhos Analisados: A = Parque Estadual Rio da Onça - Matinhos/PR (Presente Estudo), B = Reserva Florestal do Morro Grande/SP (Pardini e Umetsu, 2006), C = Fragmentos de Restinga - Rio Grande/RS (Quintela *et al.*, 2012), D = Campos litorâneos - Rio Grande /RS (Quintela *et al.*, 2013), E = RPPN Rio das Pedras - Mangaratiba/ RJ (Pessoa *et al.*, 2009), F = Picinguaba - Ubatuba/SP (Pinheiro & Geise, 2008), G = Parque Estadual do Desengano/ RJ (Modento *et al.*, 2008), H = Parque Estadual Serra do Tabuleiro/ SC (Cherem *et al.*, 2011), I = Parque Saint-Hilaire/Lange - Matinhos/PR (Mochi Jr., 2014), J = Floresta Nacional de Pirai do Sul/ PR (Grazzini, 2014), K = Mina Limeira - Ribeirão Grande/SP (Leiner e Silva, 2012), L = Parque Estadual Carlos Botelho - Serra de Paranapiacaba/SP (Brocardo *et al.*, 2012), M = Fazenda Esmeralda - Cambuci/RJ (Albuquerque *et al.*, 2013), N = Parque Nacional Serra da Bocaina/RJ (Delciellos *et al.*, 2012), O = Serra da Concórdia/RJ (Modesto *et al.*, 2008), P = Serra dos Orgãos /RJ (Oliivers *et al.*, 2007). 1 = presença do táxon, 0 = ausência.

| Táxons registrados | Trabalhos Analisados | | | | | | | | | | | | | | | |
|-----------------------------------|----------------------|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | A | B | C | D | E | F | G | H | I | J | K | L | M | N | O | P |
| <i>Chironectes minimus</i> | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | 1 |
| <i>Caluromys philander</i> | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 |
| <i>Cryptonanus guahybae</i> | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| <i>Didelphis aurita</i> | 1 | 1 | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 |
| <i>Didelphis albiventris</i> | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| <i>Gracilinanus microtarsus</i> | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 0 | 1 |
| <i>Lutreolina crassicaudata</i> | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| <i>Marmosops paulensis</i> | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 |
| <i>Marmosops incanus</i> | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 |
| <i>Metachirus nudicaudatus</i> | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 |
| <i>Micoureus paraguayanus</i> | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| <i>Micoureus travassosi</i> | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 |
| <i>Monodelphis scalops</i> | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 |
| <i>Monodelphis americana</i> | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 0 | 0 |
| <i>Monodelphis iheringi</i> | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| <i>Monodelphis sorex</i> | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 |
| <i>Philander frenatus</i> | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 |
| <i>Abrawayaomys ruschii</i> | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| <i>Akodon cursor</i> | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 |
| <i>Akodon montensis</i> | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 |
| <i>Akodon serrensis</i> | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 1 |
| <i>Blarinomys breviceps</i> | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 |
| <i>Bibimys labiosus</i> | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| <i>Bucepaterssonius iherigi</i> | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| <i>Bucepaterssonius soricinus</i> | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| <i>Calomys laucha</i> | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| <i>Cerradomys subflavus</i> | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| <i>Coendou spinosus</i> | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| <i>Delomys dorsalis</i> | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 1 |
| <i>Delomys sublineatus</i> | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 |

| | | | | | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| <i>Deltamys kemp</i> | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| <i>Drymoreomys albimaculatus</i> | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| <i>Euryoryzomys russatus</i> | 1 | 1 | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 0 | 1 | 0 | 1 |
| <i>Euryzygomatomys spinosus</i> | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| <i>Guerlinguetus (Sciurus) aestuans</i> | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 |
| <i>Guerlinguetus ingrami</i> | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | 0 |
| <i>Hylaeamys megacephalus</i> | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| <i>Hylaeamys laticeps</i> | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| <i>Holochilus brasiliensis</i> | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| <i>Juliomys ossitenuis</i> | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| <i>Juliomys pictipes</i> | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 |
| <i>Juliomys rimofrons</i> | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 |
| <i>Kannabateomys amblyonyx</i> | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| <i>Necomys lasiurus</i> | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| <i>Necomys squamipes</i> | 1 | 1 | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| <i>Oecomys catherinae</i> | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 |
| <i>Oligoryzomys flavescens</i> | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 |
| <i>Oligoryzomys fornesi</i> | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| <i>Oligoryzomys nigripes</i> | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 1 | 1 |
| <i>Oxymycterus judex</i> | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 |
| <i>Oxymycterus nasutus</i> | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| <i>Oxymycterus dasytrichus</i> | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| <i>Oxymycterus quaestor</i> | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 |
| <i>Oxymycterus roberti</i> | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| <i>Phyllomys pattoni</i> | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 |
| <i>Phyllomys nigrispinus</i> | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| <i>Phyllomys sulinus</i> | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| <i>Rhagomys rufescens</i> | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| <i>Rhipdomys itoan</i> | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 |
| <i>Rhipdomys mastacalis</i> | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| <i>Scapteromys tumidus</i> | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| <i>Sooretamys angouya</i> | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| <i>Sphiggurus insidiosus</i> | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 |
| <i>Sphiggurus villosus</i> | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 |
| <i>Trinomys iheringi</i> | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| <i>Trinomys dimidiatus</i> | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 |
| <i>Trinomys graciosus</i> | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 |
| <i>Trinomys setosus</i> | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 |
| <i>Thaptomys nigrita</i> | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 0 | 1 |

APÊNDICE 3

Tabela de dados sobre trabalhos utilizados na análise de similaridade. Domínios: OD = Ombrófila Densa; Re = Restinga; CL = Campos Litorâneos; OM = Ombrófila Mista; CA = Campos de Altitude; ES = Estacional Semidecidual. Amostragem: Sh = armadilha Sherman; To = armadilha Tomahawk; P = *pitfall*; Vi = visualizações; Mu = dados de museu; CT = *cameras trap*; ? = não informado no texto.

| | Domínio | Altitude | Armadilhas. noite | Baldes. noite | Amostragem | Tamanho da Área (ha) |
|--|-----------------|------------|----------------------|------------------|---------------|-------------------------|
| Parque Estadual Rio da Onça - Matinhos / PR (Presente Estudo) | OD | Litoral | 5.210 | 1.181 | Sh/To/P | 118 |
| Morro Grande / SP (Pardini e Umetsu, 2006) | OD | 860-1075m | 6.048 | 2.112 | Sh/P | 9.400 |
| Fragmentos de Restinga - Rio Grande / RS (Quintela <i>et al.</i> , 2012) | Re | Litoral | 10.080 | 672 | To/P | 22 |
| Campos litorâneos - Rio Grande / RS (Quintela <i>et al.</i> , 2013) | CL | Litoral | 0 | 5.760 | P | ? |
| RPPN Rio das Pedras - Mangaratiba / RJ (Pessoa <i>et al.</i> , 2009) | OD | 25-700m | 756 | 180 | Sh/To/P/Vi | 1.360 |
| Picinguaba - Ubatuba / SP (Pinheiro e Geise, 2008) | OD | 0-500m* | 10.897 | 2.671 | Sh/To/Mu/P | ? |
| Parque Estadual do Desengano / RJ (Modesto <i>et al.</i> , 2008) | OD | 1060-1435m | 756 | 180 | Sh/To/P/CT | 22.400 |
| Parque Estadual Serra do Tabuleiro/ SC (Cherem <i>et al.</i> , 2011) | OD, OM, CA e Re | 0->800m | 42.438 | 6.769 | To/P | 85.000 |
| Parque Saint-Hilaire/Lange - Matinhos/PR (Mochi Jr., 2014) | OD | 34-159m | 3.674 | 700* | Sh/To/P | 25.118 |
| Floresta Nacional de Piraí do Sul/ PR (Grazzini, 2014) | OM | 900-1248m | 3.775 | 2.117 | Sh/To/P | 153 |
| Mina Limeira - Ribeirão Grande/SP (Leiner e Silva, 2012) | OD | ? | 2.040 | 4.080 | Sh/P | ? |
| Pq. Est. Carlos Botelho - Serra Paranapiacaba/SP (Brocardo <i>et al.</i> , 2012) | OD | 50-975m | 2.250 | 600 | Sh/To/P | 37.644 |
| Fazenda Esmeralda - Cambuci/RJ (Albuquerque <i>et al.</i> , 2013) | ES | 200-650m | 756 | 180 | Sh/To/P | Fragmentos < 40-1000 |
| Parque Nacional Serra da Bocaina/RJ (Delciellos <i>et al.</i> , 2012) | CA e OD | 731-1193m | 780 | 455 | Sh/To/P | 104.000 |
| Serra da Concórdia/RJ (Modesto <i>et al.</i> , 2008) | ES | 600-925m | 756 | 180 | Sh/To/P/Vi/CT | 220 |
| Serra dos Orgãos /RJ (Olifiers <i>et al.</i> , 2007) | OD e CA | 400-2100m | 59.290 | 180 | Sh/To/P | ? |

APÊNDICE 4

| | |
|---|--|
| 1a. Medula unisseriada..... | 2 |
| 1b. Medula multisseriada..... | 4 |
| 2a. Medula literácea..... | 3 |
| 2b. Medula escalariforme ocupando metade da espessura do pelo e cutícula conoidal assimétrica | <i>Marmosa paraguayana</i> (Tate, 1931) |
| 3a. Borda da medula crenada e cutícula foliácea estreita..... | <i>Monodelphis iheringi</i> (Thomas, 1888) |
| 3b. Borda da medula lisa e cutícula foliácea intermediária | <i>Metachirus nudicaudatus</i> (É. Geoffroy, 1803) |
| 4a. Cutícula foliácea ou losângica..... | 5 |
| 4b. Cutícula ondeada irregular com bordas das escamas incompletas e medula crivada | <i>Didelphis aurita</i> (Wied-Neuwied, 1826) |
| 5a. Cutícula losângica estreita..... | 6 |
| 5b. Cutícula foliácea..... | 7 |
| 6a. Medula alveolar..... | 8 |
| 6b. Medula listrada | 9 |
| 7a. Medula reticulada..... | <i>Nectomys squamipes</i> (Brants, 1827) |
| 7b. Medula alveolar com duas fileiras de lacunas pigmentadas..... | <i>Delomys sublineatus</i> Thomas, 1903 |
| 7c. Medula listrada..... | <i>Akodon montensis</i> Thomas, 1913 |
| 8a. Medula com três fileiras de lacunas pigmentadas..... | <i>Juliomys pictipes</i> (Oosgod, 1933) |
| 8b. Medula com quatro fileiras de lacunas pigmentadas..... | <i>Thaptomys nigrita</i> Lichtenstein, 1829 |
| 9a. Medula listrada com espaço intercelular estreito..... | <i>Euryoryzomys russatus</i> (Wagner, 1848) |
| 9b. Medula listrada com lacunas arredondadas..... | <i>Oligoryzomys nigripes</i> (Olfers, 1818) |